جــامـعـة الـــشرق الأوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY

أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في تحصيلهم و تفكيرهم العلمي.

The Effect of Teaching Biology by Using Non-Guided Discovery Strategy on the Kuwaiti Tenth Grade Students' Achievement and their Scientific Thinking.

إعداد

حسين عباس إبراهيم جوهر سالم

إشراف

أ. د. غازي جمال خليفة

قدمت هذه الرسالة إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص المناهج وطرق التدريس

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية العلوم التربوية

جامعة الشرق الأوسط

يناير 2014م

التفويض

أنا حسين عباس إبراهيم جوهر سالم, أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً وإلكترونياً للمكتبات الجامعية أو المنظّمات أو الهيئات أو المؤسسات أو الأشخاص المعنيين بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الإسم : حسين عباس إبراهيم جوهر سالم

التوقيع : ....

التاريخ : ٢٨/١/٢٠١٤

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها : أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في تحصيلهم وتفكيرهم العلمي.

وأجيزت بتاريخ : 28\1\2014م

أعضاء لجنة المناقشة		**التوقيع**
أ.د. غازي جمال خليفة	رئيساً ومشرفاً	....
أ.د. محمود الحديدي	عضواً	....
أ.د. صفا الكيلاني	ممتحناً خارجياً	....

الإهداء

إلى كل من مد يد العون والمساعدة , وساهم في إخراج هذه الدراسة المتواضعة إلى النور..

إلى اللّذين سعيا وشقيا لأنعم بالراحة والهناء إلى من علماني أن أرتقي سلم الحياة بحكمتهم وصبرهم .. (والدي ووالدتي)

إلى كل من وقف إلى جانبي ومنحني الثقة والطمأنينة كلما إحتجت إليها .. (إخواني وأخواتي)

إلى كل من علمني ولو حرفاً, أو نصحني ذات يوم.

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين الذي وفقني وأعانني على إنجاز هذا العمل والصلاة والسلام على سيد المرسلين سيدنا محمد بن عبدالله وعلى آله الأطهار وصحبه الموالين للحق.

من منطلق الإعتراف بالجميل وإسناد الفضل لأهله أتقدم بخالص شكري وتقديري وعظيم الإمتنان إلى الأستاذ الدكتور : غازي جمال خليفة , لإشرافه على هذه الدراسة , ونصحه وتوجيهه وتشجيعه لي, ولما بذله من جهد لإنجاز هذه الدراسة وإخراجها بهذه الصورة , فله مني خالص الشكر والتقدير وأسأل الله أن يمنحه الصحة والعافية , وأن ينفع بعلمه الباحثين وطلبة العلم , وأن يجزيه عني خير الجزاء.

ويسرني أن أتوجه بالشكر إلى أسرة جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا والعاملين بوزارة التربية بدولة الكويت على ما قدّموه من عون أثناء إعداد الدراسة. كما لا يفوتني أن أتقدم بخالص شكري وتقديري للسادة المحكمين لأدوات الدراسة على ما بذلوه من جهد في تحكيم أدوات الدراسة, ولأصدقائي الأعزاء, وكل من نصحني وتعاون معي أو زودني بالمصادر وأسأل الله لهم كل خير وأن يجزيهم عني خير الجزاء على ملاحظاتهم وآرائهم القيمة التي كان لها فضل كبير في إنجاز هذه الدراسة. ولا يفوتني أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى كل من الأستاذ الدكتور محمود الحديدي والأستاذة الدكتورة صفا الكيلاني على تفضلهما بمناقشة الرسالة.

وفي الختام أتقدم بخالص الشكر والتقدير والإعتزاز لجميع أفراد أسرتي : والدي ووالدتي لدعائهما لي الدائم بالتوفيق والنجاح, وإخواني وأخواتي الذين تحّملوا معي عناء البعد عنهم من أجل إنجاز هذه الدراسة أسأل الله أن يمتعهم بموفور الصحة والعافية وأن يوفقهم في حياتهم.

قائمة المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

"ملخص"

أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجّه في تحصيلهم وتفكيرهم العلمي.

إعداد

حسين عباس إبراهيم جوهر سالم

المشرف

الأستاذ الدكتور غازي جمال خليفة

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجّه في تحصيلهم وتفكيرهم العلمي.

تكّون أفراد الدراسة في مدرستين من مدارس مجتمع الدراسة,تم إختيارهما قصدياً , ومن ثم تم إختيار شعبة واحدة من الصف العاشر في كل مدرسة من المدرستين المختارتين, ووزعت الشعب بالعشوائية البسيطة على النحو الآتي : المجموعة الضابطة (الطريقة الإعتيادية) وتكّونت من (16) طالب, والمجموعة التجريبية (إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه) وتكّونت من (16) طالب أيضاً.

ولتحقيق الهدف من الدراسة قام الباحث بإعداد أداتين, تمثلت الأداة الأولى بإختبار التحصيل الذي تكّون من (20) فقرة, تم التحقق من صدقه وثباته. وتمثلت الأداة الثانية بإختبار التفكير العلمي الذي تكّون من (20) فقرة,تم التحقق من صدقه وثباته أيضاً . وتمثلت المادة التعليمية بخطة تدريسية قائمة على إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه للفصل الأول في الوحدة الدراسية الأولى من مادة الأحياء المقررة على الصف العاشر, وطبقت على مدى ستة أسابيع, وأجري إختبار قبلي وبعدي لطلبة الدراسة في التحصيل والتفكير العلمي.

وبإستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية :

1- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الأحياء تعزى لإستراتيجية التدريس ولصالح إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه.

2- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في التفكير العلمي لطلاب الصف العاشر في مادة الأحياء تعزى لإستراتيجية التدريس ولصالح إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه.

وتوصلت الدراسة إلى عدة توصيات أهمها :-

1- تشجيع مشرفي ومعلمي مادة الأحياء على إستخدام إستراتجية الإكتشاف غير الموجه في المواقف الصفية مع الطلبة.

2- الإستفادة من الخطط التدريسية التي قام الباحث بإعدادها وتضمين أدلة المعلمين بنماذج الدروس التي تقوم على إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه ليستفيد منها المعلمون في تدريسهم.

"Abstract"

The Effect of Teaching Biology by Using Non-guided Discovery Strategy on the Kuwaiti Tenth Grade Students' Achievement and their Scientific Thinking.

By:

Hussain Abbas Ibrahim Johar Salem

Supervisor:

Prof. Dr. Ghazi Jamal Khalifah

This study aimed at exploring the effect of Teaching Biology by Non-guided discovery Strategy on the Kuwait Tenth grade students' Achievement and their scientific thinking.

The Sample of the study consist of two schools, that have been Chosen purposively; then one class was chosen from every school and distributed randomly into two groups as the following: Control group and Experimental group. The control group consisted of (16) students, who have been taught biology by the conventional method and the experimental group consisted of (16) students, who have been taught biology by using non-guided discovery strategy.

Three tools of study were developed by the researcher, the achievement test, the scientific thinking test and the lesson plan. The researcher introduced these tools to a jury of specialists, to assure their validity, and their reliability were assured.

The study revealed the following results, by using analysis of covariance (ANCOVA):

1- There was a statistical significant difference in the achievement of tenth grade students in biology due to the teaching strategy in favor of non-guided discovery strategy.

2- There was a statistical significant difference in the scientific thinking of tenth grade students in biology due to the teaching strategy in favor of non-guided discovery strategy.

The study found several recommendations, including:-

1- To encourage supervisors and teachers of biology on the use of non-guided discovery strategy in the classroom with students.

Take advantage of the syllabus prepared by the researcher and includes teacher guides with sample lessons based on non-guided discovery strategy for teachers in their teachin

الفصل الأول

مقدمة عامة للدراسة

❖ تمهيد :

مع التقدم التكنولوجي و التطور المعرفي والتقني الكبير الذي اكتسح عالمنا المعاصر , كان لابد من مواكبة هذا التقدم واللحاق به قدر الإمكان حتى يمكن تجديد المعرفة بما يحمله من فيض معرفي هائل يَمكِن الأمة من التطور ومواكبة التقدم وخدمة المجتمعات الانسانية التي تعيش فيها.

ومن أجل ذلك فقد أصبح من الضروري التعرف على كيفية حصول الإنسان على الحقائق العلمية من خلال الملاحظة والتجريب بعمليات استخدمها منذ القدم , وتكونت لديه بإستخدامها كمية هائلة من الحقائق العلمية .

وينظر البعض إلى العلم على أنه التفكير ، والبحث ، والتأكيد على أهمية أساليب الملاحظة الدقيقة , والفروض, والتحقق من صحتها عن طريق التجربة العلمية, ويطلق على هذه الطريقة إسم الطريقة العلمية أو طريقة البحث العلمي .

لقد نادى العديد من الباحثين في الحقل التربوي بضرورة إبتكار طرق جديدة تعمل على تنمية التفكير والتحصيل العلمي , وكان الإتجاه العام يسلط الضوء على تفعيل طريقة الإكتشاف في التدريس لأنها تجعل الطالب محور العملية التعليمية , فضلاً على أنها نوع من التحدي والمتعة, وتعمل على إتاحة فرصة التجريب وإكتشاف المعلومات عند الطالب . (الجراح ، 2009) و(السفاسفة ، 2006) و(نيفين الرواشدة ، 2009)

إن إستخدام طرق تدريس حديثة تتيح للمتعلم خبرات متنوعة عديدة تساعده على إستنتاج الحقائق والتعميمات العلمية , وتسهم في إكتسابه مهارات تكون أكثر سهولة في إنتقال أثرها إلى

أنشطة ومواقف تعلم جديدة , وذلك مقارنة بالخبرات المتواضعة التي يتم إكتسابها بإستخدام طرق التعليم التقليدية . (السفاسفة ، 2009 : 19)

لقد حظيت طريقة التعلم بالإكتشاف بالعديد من الدراسات التي عملت على تطبيقها عملياً وإختبارها من خلال تجريبها على طلاب في مراحل تعليمية مختلفة وعلى مواد تعليمية متنوعة وأثر ذلك في متغيرات متنوعة كالتحصيل و الإتجاه و الدافعية و التفكير بأنواعه .

ويعد الإكتشاف غير الموجه "أرقى أنواع الإكتشاف وفيه يواجه المتعلمون مشكلة محددة , ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها , ويترك لهم الحرية الكاملة في ممارسة العمليات العقلية حيثما يكون وكيفما يكون , إلى أن يتوصل إلى فهم الموقف" (رواشدة , والجراح, والطيطي, والطعاني, والحسون, 2004 : 55) .

و يرى كلاً من فيرى زاشاريا و بارتون (Zachariah & Barton,2004) كما ورد في دراسة نيفين الرواشدة (2009 :2) أنّ سبب عزوف أعداد كبيرة من الطلبة في بعض دول العالم عن دراسة العلوم يرجع إلى إتجاهاتهم السلبية نحوها, وأنّ قدرات الطلبة العلمية وفهمهم للعلوم من الأسباب التي قد تكّون إتجاهات إيجابية لديهم نحوها.

لذا ينبغي إعادة النظر في أسلوب تقديم المادة العلمية للمتعلم , لتحثه على التفكير من خلال التركيز على مشكلات تتطلب إعمال الفكر فيها , بحيث يبتعد المعلم في معالجته لمادته الدراسية عن التلقين أثناء تدريس مادته . (سعادة ,وإبراهيم , 2001 : 295) .

ويعد برونر(Bruner) من أوائل المنادين بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف إذ ينظر إليها على أنها "طريقة لفهم المشكلات أكثر من كونها نتاجاً تعلمياً أو مادة ما من المعرفة , أي أن التعلم بالإكتشاف يعني مواجهة الطالب بمشكلته , وتركه يبحث عن طريق الحل الأمثل للمشكلة" كما ورد في دراسة (سلامة , 2002 : 193) ، وبذلك إشارة إلى الإكتشاف غير الموجه وأظهرت دراسة سلام التي ذكرتها (نيفين الرواشدة , 2009 : 3) أن الإنتقال من الإكتشاف الموجه إلى الإكتشاف شبه الموجه في تدريس طلبة العلوم يعمل على تنمية مهارات التفكير لديهم.

ومن هذا الإستعراض لبعض نتائج البحوث وآراء بعض المربين والباحثين في التربية وعلم النفس نستنتج أن هناك تأييد وإتفاق على مدى فاعلية إستراتيجية الإكتشاف في التدريس , ومن

هنا جاءت أهمية هذه الدراسة لتوضيح مدى فاعليتها في التعليم المدرسي وخصوصاً الإكتشاف غير الموجه ، فبعد مراجعة العديد من الدراسات السابقة لوحظ أن معظمها تناولت أثر إستراتيجية الإكتشاف الموجه والإستقصائي ، وبحدود إطلاع الباحث لم يجد دراسات تتناول طريقة الإكتشاف غير الموجه بشكل وافٍ وخصوصاً للمرحلة الثانوية في مادة الأحياء بدولة الكويت.

❖ مشكلة الدراسة :

إن تغيير مناهج الأحياء في دولة الكويت , أدى إلى ظهور معوقات جديدة في تدريس المادة حيث تم التركيز في منهج الأحياء الجديد على تفعيل دور الطالب وجعله محور العملية التعليمية, ولكن تجاهل بعض المعلمين لإتباع طرق التدريس الحديثة في العملية التعليمية والتي تدعم ما يركز عليه المنهج الجديد وإصرارهم على إتباع طريقة المحاضرة التقليدية التي تعتمد على التلقين في التدريس أدى إلى نشوء صعوبات دراسية عند الطلبة مما زاد من كثرة الشكاوي ، والعزوف عن تعلم مادة الأحياء بالشكل المطلوب .

كما أنّ مادة الأحياء من المواد الأساسية التي يحتاج إليها الطالب , لأنها تحتوي على المعارف التي تساعده بالتعامل مع ماحوله من عناصر الطبيعة ومكوناتها , مما يعطي تعلم الطالب لمادة الأحياء القدرة على حل المشكلات التي يواجهها بشكل مناسب , والوصول إلى إستنتاجات تفسر الظواهر العلمية المرتبطة بحياته اليومية والبيئة التي يعيش بها .

فقد إتضح للباحث أن الكثير من الدراسات التي أجريت لبيان أثر الإكتشاف بجميع أنواعه كانت تتناول مادة الرياضيات والكيمياء في المرحلة الثانوية ومادة العلوم بشكل عام في المرحلة الإبتدائية والمرحلة المتوسطة ، ولم تتناول أية دراسة – على حد علم الباحث – أثر إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في مادة الأحياء للمرحلة الثانوية في التحصيل والتفكير العلمي ، لذلك يرى الباحث ضرورة إجراء المزيد من الدراسات في أثر طريقة الإكتشاف بجميع أنواعه على

المرحلة الثانوية وتحديداً في مادة الأحياء، وستحاول هذه الدراسة تقصي أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في تحصيلهم وتفكيرهم العلمي .

❖ هدف الدراسة وأسئلتها:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في التحصيل والتفكير العلمي لطلبة الصف العاشر في دولة الكويت في مادة الأحياء من خلال الإجابة عن السؤالين الآتيين :-

1- ما أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر في دولة الكويت بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في التحصيل مقارنة بالطريقة الإعتيادية ؟
2- ما أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر في دولة الكويت بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في التفكير العلمي مقارنة بالطريقة الإعتيادية ؟

وللإجابة عن سؤالي الدراسة تم إختبار الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :-

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الإحياء تعزى لإستراتيجية التدريس (الإكتشاف غير الموجه) مقارنة بالطريقة الإعتيادية .
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في التفكير العلمي لطلاب الصف العاشر في مادة الأحياء تعزى لإستراتيجية التدريس (الإكتشاف غير الموجه) مقارنة بالطريقة الإعتيادية .

❖ أهمية الدراسة :

تتلخص أهمية الدراسة بجانبين :-

1- الأهمية النظرية : يأمل بأن تضيف مصدراً جديداً للمعرفة يعزز المكتبة العربية ، كما تعطي مؤشرات بشأن إستراتيجيات حديثة للتدريس بوجه عام ، وإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه وتأثيره في التحصيل والتفكير العلمي بوجه خاص .

2- الأهمية التطبيقية : تتلخص الأهمية التطبيقية في ما يلي :-

- تزويد المعلمين بنتائج دراسة مهمة بشأن طريقة جديدة في التدريس ، وهي الإكتشاف غير الموجه ، لربما يستخدمونها ويستفيدون طلبتهم منها ، في حالة ثبوت تأثيرها الإيجابي في التحصيل و التفكير العلمي .
- تفيد المسؤولين عن المنهاج وإستراتيجيات التدريس في وزارة التربية لعقد دورات تدريبية للتدريب على هذه الإستراتيجية في حال كانت النتائج تشير إلى تأثيرها الإيجابي في التحصيل والتفكير العلمي.
- تفيد المسؤولين أصحاب القرار في وزارة التربية بدولة الكويت في إصدار تعليمات وتوجيهات لإستخدام هذه الإستراتيجية في تدريس الأحياء .

إضافة إلى ذلك ، يمكن أن تكون هذه الدراسة إطاراً مرجعياً للباحثين في الأدب التربوي ، يسلط الضوء على أثر إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في التحصيل والتفكير العلمي مستقبلاً.

❖ تعريف المصطلحات :

- مفهوم إستراتيجية الإكتشاف (Discovery Strategy) : " تلك الطريقة التي تقوم على خطوات إجرائية متسلسلة مترابطة تؤدي لزيادة المستوى المعرفي العلمي لدى الطلبة " (عبدالهادي،

وسليمان, وصبري, وأبوالرب, وعبدالسلام, 2002 : 72). ويعرفه الباحث إجرائياً بالنشاطات التعليمية والتعلمية التي تحدد دور كل من المعلم والطالب في هذه العملية المستخدمة في الدراسة للوصول إلى تعميمات جديدة لم تكن معروفة لديهم من قبل.

- التعلم بالإكتشاف (Learning by Discovery) : " هو نمط من أساليب التدريس الحديثة، حيث يقوم الطالب بإكتشاف المعارف العلمية بنفسه. أي أنه هو الذي يقوم بالعمل والتوصل إلى المفاهيم و تكوين المدركات ويبنيها بذاته" (شبر, وجامل, وأبوزيد, 2010 : 216). ويعرف إجرائياً بالخطوات والأنشطة التي يوردها الباحث في الخطة التدريسية التي أعدها وفق هذه إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه.

- الإكتشاف غير الموجه (Non Guided Discovery) : "هو أرقى أنواع الإكتشاف, ولا يجوز أن يخوض به المتعلمين إلا بعد أن يكونوا قد مارسوا النوعين السابقين, وفيه يواجه المتعلمون بمشكلة محددة, ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها ويترك لهم حرية صياغة الفروض وتصميم التجارب وتنفيذها". (قدورة , 2009 : 136), يعرف إجرائياً بالخطط التدريسية التي أعدها الباحث وفق هذا النوع من الإكتشاف.

- التحصيل (Achievement):عرفه آلدرمان (Alderman) كما ورد في دراسة (الكبيسي, والساعدي, 2012 : 195) بأنه : "إثبات القدرة على إنجاز ما أكتسب من الخبرات التعليمية التي وضعت من أجله". ويعرف إجرائياً أنه مدى قدرة المتعلم على إحتواء المعلومات التي درسها وطبقها ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الإختبار التحصيلي المخصص له في الدراسة, والذي أعده الباحث.

- التفكير العلمي (Scientific Thinking) :عرفه عبد العزيز كما ورد في دراسة (الرواشدة,2009 : 10) على أنه :- "عملية ذهنية تعتمد على العلم ونتائجه وعلى العقل و البرهان. ويهدف إلى فهم الظواهر وتفسيرها والتنبؤ بها, ويهدف أيضاً إلى حل المشكلات وتفسيرها ومعرفة أسبابها عن

طريق تحليلها ويقوم على الملاحظة والإستقراء والإستنتاج ". ويعرف إجرائياً بتطبيق خطوات تحديد المشكلة وتفسيرها ووضع فرضيات وتجريب الفرضيات وإستخلاص النتائج ويقاس بإختبار التفكير العلمي المخصص له في الدراسة, والذي أعده الباحث.

- الصف العاشر (Tenth Grade) : هي السنة العاشرة من سنوات السلم التعليمي في دولة الكويت ، وهي من ضمن صفوف المرحلة الثانوية التي تبدأ بالصف العاشر وتنتهي بالصف الثاني عشر ، وتتراوح أعمار الطلبة فيه مابين (15 – 16) سنة .

❖ حدود الدراسة :

تّم تنفيذ هذه الدراسة ضمن الحدود الآتية :-

- الحدود البشرية : طلاب الصف العاشر الذكور.
- الحدود الموضوعية : مادة الأحياء المقررة على طلاب الصف العاشر في دولة الكويت.
- الحدود المكانية : تقتصر هذه الدراسة على مدارس الثانوية بنين لمنطقة العاصمة التعليمية .
- الحدود الزمانية : سيتم تنفيذ هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2013/2014م .

❖ محددات الدراسة :

يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بالآتي :-

1- دلالات صدق وثبات أداتي الدراسة : التحصيل والتفكير العلمي .
2- عينة الدراسة و المجتمع المسحوبة منه .
3- مدى ملائمة طريقة المعاينة ودقتها .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل عرضاً للإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة وذلك على النحو الآتي :-

❖ الإطار النظري :

إن التسارع المعرفي الذي نعيش فيه ومايشمله من تقدم هائل وثورة تكنولوجية جبارة في عصر العولمة , يحتم على الإنسان أن يسعى إلى تطوير طريقة حياته بشكل يواكب هذا السيل المعرفي في القرن الحادي والعشرين , لذا أصبح من الضروري جداً أن يبحث الإنسان عن طرق جديدة , كي يستطيع أن يتعلم ما هو قادم وما هو حديث في هذا العالم الرقمي المعاصر, والذي جعل كوكب الأرض وما عليه من شعوب وحضارات ومجتمعات بشرية يبدو كقرية صغيرة سكانها مترابطين ومتقاربين محققين بذلك ما يسمى بالعولمة.

وقد عرف عطية مفهوم العولمة على أنها " كل المستجدات والتطورات التي تسعى بقصد أو بدون قصد إلى دمج سكان العالم في مجتمع واحد". (عطية , 2010 : 197)

فمنذ منتصف القرن الماضي , برز الإهتمام بالإستراتيجيات الإكتشافية من أجل وصول المتعلم إلى المعرفة بشكل واضح ، كما إزداد إهتمام المربين والمعلمين بضرورة التطبيق والتجريب من أجل الوصول إلى تفسيرات لبعض الظواهر و الإجابة عن بعض التساؤلات حولها بشكل أكبر في نهاية القرن الماضي .

فالإهتمام بتعليم التفكير العلمي اليوم له أساس فلسفي عميق الجذور, وأعطى ثماراً ومنجزات ساهمت في تطوير الفكر الإنساني عبر التاريخ .

فالعلم اليوم ، وما سنصل إليه في المستقبل عبر بحر المعرفة لم ولن تأتي من فراغ, إنما كانت ثمرة جهود إنسانية متراكمة إستندت في مجملها إلى توظيف التفكير العلمي بأنماطه ، وأشكاله كافة ، بصورة تخدم المجتمع البشري بشكل عام .

وبناء على ذلك ، فقد تناول الباحثون المتخصصون بالتربية بوجه خاص في دراساتهم العلاقة بين إستراتيجيات التدريس المختلفة وتنمية التفكير العلمي ، وتتعدد أساليب التطبيق وطرق التجريب والإكتشاف التي يمكن العمل بها داخل المؤسسة التعليمية في حقل التربية وإستراتيجيات التدريس الحديثة المستخدمة في التعليم .

ومن هذه الإستراتيجيات التعلم بالإكتشاف بشكل عام و إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه بشكل خاص , والذي سوف يتعمق بها الباحث من خلال الأدب النظري بتوضيح مفهوم التعلم بالإكتشاف, وأهمية التعلم بالإكتشاف، ومفهوم إستراتيجية الإكتشاف, والتمييز بين إستراتيجيتي الإكتشاف والإستقصاء, وسيستعرض الباحث أنواع الإكتشاف وسيوضح مفهوم الإكتشاف الموجه, ومفهوم الإكتشاف شبه الموجه, ومفهوم الإكتشاف غير الموجه, ومراحل التعلم بإستراتيجية الإكتشاف, والإجراءات التعليمية اللازمة للتعلم بإستراتيجية الإكتشاف في العملية التعليمية التعلمية لمادة الأحياء, ومميزاتها, وعيوبها، ودور المعلم في التعلم بإستراتيجية الإكتشاف, ثم سيتطرق الباحث إلى مفهوم التحصيل، كذلك سيتناول الباحث التفكير العلمي من حيث تعريفه، وسماته، وخطوات تتعلق بالتفكير العلمي, وفيما يلي تفصيل ذلك :-

- **مفهوم التعلم بالإكتشاف** (Learning by Discovery):-

لقد حظيت طريقة الإكتشاف ومازالت تحظى بإهتمام الكثير من المربين وعلماء التربية لما لها من أهمية في تشجيع الطلبة وتدريبهم على التفكير ومهارات البحث وجمع المعلومات وإتخاذ القرارات, والتدريس بهذه الطريقة ينقل النشاط داخل الصف من المعلم إلى التلاميذ ويعطيهم فرصة ليعيشوا متعة كشف المجهول بأنفسهم .

ويعّرف تروبرديج(Trowbridge), وبايبي(Bybee), وباول (Powell) (2004 : 273) التعلم بالإكتشاف على أنه " عملية ذهنية لإستيعاب المفاهيم والمبادئ, وتشمل عملية الإكتشاف التالي : الملاحظة, والتصنيف، والقياس، والتنبؤ، والوصف، والإستنتاج".

وأيضاً عّرف فرج (2005 : 143) التعلم بالإكتشاف على أنه "التعلم الذي يتحقق نتيجة لعمليات ذهنية إنتقائية عالية المستوى, يتم عن طريقها تحليل المعلومات المعطاة, ثم إعادة تركيبها وتحويلها إلى صور جديدة, بهدف الوصول إلى معلومات وإستنتاجات غير معروفة من قبل".

ويصف حمادات (2009) التعلم بالإكتشاف على أنه أسلوب في التعلم يمكن أن يصف أي موقف تعلمي يمر فيه المتعلم, ويكون فيه فاعلاً نشطاً , ويتمكن من إجراء بعض العمليات التي تقوده للوصول إلى مفهوم أو تعميم أو علاقة أو حل مطلوب .

ويقول عنه الهويدي (2006 : 201) " عملية تفكير يعيد فيها المتعلم تنظيم المعلومات السابقة بشكل يمكنه من تكوين مفاهيم أو علاقات أو مبادئ جديدة لم تكن معروفة سابقاً لديه".

ويعّرف الباحث بعد الإطلاع ومراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة التعلم بالإكتشاف على انه ممارسة عمليات عقلية انتقائية عالية المستوى في مواجهة موقف غامض بقصد فهمه وذلك عن طريقة تحليل المعلومات المعطاة بالملاحظة و الوصف و التصنيف الإستدلالي و الإستقرائي, ثم إعادة تركيبها وتحويلها إلى صور جديدة عن طريق الإفتراض ,والإستنتاج ,والتنبؤ ,بهدف الوصول لمعلومات وإستنتاجات لم تكن معروفة من قبل .

- **أهمية التعلم بالإكتشاف :**

يرى عزالدين (2012 :11) أن للتعلم بالإكتشاف أهمية كبيرة في العملية التعليمية إذ أنه يساعد على بناء عمليات التعلم التي تجعل من الطالب متعلماً مستقلاً ذاتي التفكير:"

– يساعد التعلم بالإكتشاف المتعلم في تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج وبذا يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة .

– يوفر للمتعلم فرصا عديدة للتوصل إلى استدلالات باستخدام التفكير المنطقي سواء الاستقرائي أو الاستنباطي.

– يشجع التعلم بالإكتشاف على التفكير الناقد ويعمل على المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.

– يعّود المتعلم على التخلص من التسليم للغير والتبعية التقليدية .

– يحقق نشاط المتعلم وإيجابيته في اكتشاف المعلومات مما يساعده على الاحتفاظ بالتعلم .

– يساعد على تنمية الإبداع والابتكار.

– يزيد من دافعية التلميذ نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة يشعر بها المتعلم أثناء اكتشافه للمعلومات بنفسه ".

- **مفهوم إستراتيجية الإكتشاف** (Discovery Strategy):–

إن إستراتيجة الإكتشاف تهدف إلى وضع الطالب في موقف غامض بالنسبة له ، ويُطلب منه أن يقوم بإيجاد حل لذلك الموقف الغامض مستخدماً طرق العلم و عملياته و مهارات التقصي والإكتشاف مثل مهارات الملاحظة والتصنيف , والمقارنة , والتنبؤ , و القياس , و التقدير , و التحليل , و التركيب

ويعرف برونر (Bruner) إستراتيجية الإكتشاف كما ورد في دراسة إسليم (2003 : 17) على أنها "عملية تفكير تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات الموجودة عنده و إخراجها بقالب جديد لم يكن معروف من قبل الموقف الإكتشافي الحالي".

وتقول عنها دلال قدورة (2009 : 133) "هي من أحدث الإستراتيجيات في تدريس العلوم وذات فعالية كبيرة في تنمية تفكير التلاميذ, حيث تجعلهم مركز العملية التعليمية بدلاً من المعلم حيث يبقى دوره تقديم المثيرات للتلاميذ ويكتشف التلميذ المبادئ العلمية بنفسه والتوصل إلى الجواب الصحيح".

ويرى كرونباخ (Cronbach) كما ورد في دراسة عكور (2002 : 13)" أن إستراتيجية الإكتشاف بحد ذاتها وسيلة لحصول المتعلم على المعرفة بنفسه مستخدماً مصادره الذهنية

الخاصة, وأن التعليم بالإكتشاف الذي يحدث نتيجة لمعالجة المتعلم للمعلومات و إعادة بنائها وتنظيمها يمكنه من الوصول إلى معلومات جديدة".

ويعّرفها عبد الهادي وآخرون (2002 : 72) على أنها "تلك الإستراتيجية التي تقوم على خطوات إجرائية متسلسلة مترابطة تؤدي لزيادة المستوى المعرفي العلمي لدى الطلبة".

ويعّرفها صادق كما ورد في دراسة عزالدين (2012 :10) بأنها "مدخل تدريسي يقوم فيه المعلم بصياغة المشكلة وتحديدها , وتقدم للمتعلم التوجيهات و الإرشادات اللازمة التي تتعلق بطرق تنظيم البيانات وتسجيلها, كما أنها إستراتيجية بحث علمي تشمل جوانب الإبتكار و الإبداع , تهدف إلى بناء بيئة تعليمية لكل فرد تشمل مهاراته و إتجاهاته لمتابعة التحسين من خلال برنامج مصمم من قبل المدرسة".

ويصف سكمان (Suchman) كما ورد في دراسة خصاونة (1984 :16) إستراتيجية الإكتشاف على أنها "تمثّل مفاجئ للمثيرات التي يستقبلها المتعلم من موقف ما, نتيجة التفاعل الذي يتم بين النظام المفاهيمي لدى المتعلم وبين مثيرات الموقف الجديد".

وعّرف سوبل (Sobel) إستراتيجية الإكتشاف كما ورد في دراسة نيفين الرواشدة (2009 :12) على أنها "الطريقة التي يوجه بها المعلم طلبته إلى الوصول إلى المفهوم عن طريق طرح الأسئلة وتوجيههم عند الضرورة".

ويعرفه الباحث إستراتيجية الإكتشاف بعد الإطلاع ومراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة على انها النشاطات التعليمية والتعلمية التي تحدد دور المعلم والطالب في هذه العملية المستخدمة في الدراسة للوصول إلى تعميمات جديدة لم تكن معروفة لديهم من قبل .

- **التمييز بين التعلم بإستراتيجيتي الاستقصاء والاكتشاف :**

يستخدم بعض المختصين في تدريس العلوم مفهومي : (الاستقصاء والاكتشاف) بمعنى واحد، إلا أن صند وترويرج Sand & Trowbridge ينظران إلى المفهومين بمعنى مختلف كما ورد في دراسة أبولبدة (2009) وفي هذا الصدد يقولان : إن الاكتشاف يحدث عندما ينشغل الفرد المتعلم بإستخدام العمليات العقلية في التأمل واكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية .فعلى سبيل المثال ، يمكن للطالب أن يتوصل إلى تحديد مفهوم الخلية ، ومن ذلك يمكنه أن يكتشف مبدأ علمي ملخصه أن كل خلية ناتجة عن خلية سابقة لها ، والنشاط الاستكشافي في تدريس العلوم ، هو درس مخطط بطريقة تمكن المتعلم من أن يكتشف بإستخدام عملياته العقلية ، المفاهيم والمبادئ العلمية . ولتحقيق ذلك على المتعلم استخدام عمليات عقلية خاصة يطلق عليها عمليات العلم ، وهي الملاحظة ، القياس ، التصنيف ، الاستدلال ، التنبؤ ...الخ .

وفي مقابل ذلك ، فإن الاستقصاء مبني على الاكتشاف ، إذ ينبغي على الطالب أن يستخدم قدراته

الاكتشافية مع أشياء أخرى تتمثل في الممارسة العملية ، وبمعنى آخر ، فإن الاستقصاء لا يحدث

بدون العمليات العقلية في الاكتشاف ، ولكنه يعتمد بشكل رئيس على الجانب العملي ، وبالتالي يصبح الاستقصاء مزيجا من عمليات عقلية ومهارات عملية .

وبذلك يتضح أن الطالب يجب أن يتدرب على استخدام القدرات العقلية اللازمة للاكتشاف كمتطلب

أساسي لعمليات التقصي والاستقصاء العلمي . ومهما يكن الأمر من اختلاف الباحثين في الإستقصاء والإكتشاف فإنه كما يبدو من الأدب التربوي العلمي بوجه ،أنهما توأمان ووجهان لعملة واحدة .

و في المقابل ترى إبتهال السحيباني (2005) أنّ الاستقصاء أعمق وأشمل من الاكتشاف, فهي تعتمد على فلسفة تربوية مفادها أنّ لا يتعلم الطالب العلم إلا إذا مارسه بنفسه وعاش خبراته بقدر ما يسمح به نضجه وقدراته. حيث أشارت أنّ المتعلم يستخدم قدراته الإكتشافية

(عمليات التعلم الأساسية والتكاملية) ومهاراته العملية مثل: فرض الفروض, والتجريب, وتفسير البيانات, والتعريفات الإجرائية لإدراك المفاهيم والمبادئ العلمية في التعلم بإستراتيجية الإستقصاء ويفضلّ تطبيقها في المراحل العليا من الإبتدائية و في مرحلتي المتوسطة والثانوية, بينما يعتمد المتعلم على فطرته التي ولد عليها (عمليات التعلم الأساسية فقط) مثل: الملاحظة, والتصنيف, والقياس, والإتصال, والإستنتاج, والتنبؤ في التعلم بإستراتيجية الإكتشاف ويفضل تطبيق هذه الإستراتيجية في المراحل الأساسية مثل رياض الأطفال والإبتدائية.

وقد أشار شواب (Schwab) وهو من أوائل المنادين بأهمية إتباع إستراتيجية الإستقصاء في التدريس إلى أن التعلم بإستراتيجية الإكتشاف ليس بحاجة إلى خلفية نظرية سابقة أو عمليات تعليمية عليا بعكس التعلم بإستراتيجية الإستقصاء فهي عملية فرعية تتراوح بين الإستنباط بوضع فروض للملاحظات وتصميم طريقة الحل والإستقراء في إكتشاف الحل , أي أن الإكتشاف جزء من الحل النهائي وليس العملية الكلية. (Bybee, 2010: 73)

- **أنواع الإكتشاف :**

يوجد عدة أشكال تدريسية للتعلم بالإكتشاف وذلك حسب مقدار التوجيه الذي يقدمه المعلم للمتعلمين, وهذه الأنواع هي (الزدجالية , والوهيبية, 2008).

- الإكتشاف الموجه:

وفي هذا النوع يقدم المعلم معلومات وافية وواضحة للمتعلمين, بما يمكنهم من إنجاز المطلوب منهم, وبهذا النوع تكون حرية المتعلم أقل مقارنة بأنواع الإكتشاف الأخرى. ويشترط أن يدرك المتعلمون الغرض من خطوات الإكتشاف بهذا النوع, ويناسب إسلوب الإكتشاف الموجه الطلبة في مرحلة التعليم الأساسي ويمثل طريقة تدريس تسمح للمتعلمين بتطوير معرفتهم من خلال خبرات عملية مباشرة, ومن الأمثلة على ذلك : تدريب الطلابة داخل بيئتهم على الملاحظة المنظمة المستمرة ورؤية الظواهر في مواقعها : أستخدام المجهر, النظرية الخلوية, الأمراض المعدية, مع التسجيل بالرسم والكتابة لتثبيت ماتم جمعه من معلومات.

- الإكتشاف شبه الموجه:

وفيه يزود المعلم المتعلمين ببعض التوجيهات العامة لمشكلة قدمها المعلم لهم بحيث لا يحرمهم من فرض النشاط العملي والعقلي ومن الأمثلة على ذلك في مادة الأحياء: كيف يمكن للإنسان رؤية الخلية, حيث يسأل المعلم الطلبة كيف يمكن رؤية الخلية؟ وبهذا الصدد يطلب المعلم إعداد شريحة ميكروسكوبية لتساعدهم على الإجابة دون أن يتدخل في التفاصيل ويترك للطلبة فرصة جمع المعلومات وتنسيقها للإجابة عن السؤال في موقف صفي محدد الوقت.

- الإكتشاف غير الموجه:

وهو أرقى أنواع الإكتشاف ولا يجوز أن يخوضه المتعلمون إلا بعد أن يكونوا قد ألفوا النوعين السابقين, وإكتسبوا مهارات وضع المشكلة وخطوات حلها وفيه يقدم المعلم للمتعلمين مشكلة محددة ويطلب منهم حلها, ويترك لهم صياغة الفروض وجمع المعلومات وتنفيذ التجارب. ومن الملاحظ في هذا النوع من الإكتشاف أن التعلم يلقى على عاتق المتعلم ومن الأمثلة على ذلك في مادة الأحياء: ظاهرة إنتقال المواد من وإلى الخلية عن طريق الحركة الإسموزية, حيث يقدم للمتعلم الأدوات اللازمة لتصميم تجربة وتنفيذها وتسجيل مايلاحظونه حول ظاهرة إنتقال المواد من وإلى الخلية.

- وفيما يلي توضيح لكل نوع على حده :

1- **مفهوم الإكتشاف الموجه** (Guided Discovery) :-

لقد تطرق المربون إلى تعريف الإكتشاف الموجه فقد عرّفته نيفين الرواشدة (2009 : 12) على أنه "عملية تفكير تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه, وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه قبل الموقف الإكتشافي ويتمثل دور المعلم بتوجيه المتعلم لربط الأفكار والمفاهيم الجديدة بخبرات مخزونة, عن طريق توجيه سلسلة من الأسئلة"

وعرفه شبر وآخرون (2010 : 216) على أنه نوع من أنواع الإكتشاف "فيه يشرف المعلم على أنشطة لطلاب ويوجهها توجيهاً محدداً وذلك بتزويد الطلاب بتعليمات تكفي لضمان

حصولهم على الخبرة التعليمية وطرح التساؤلات مما يساعدهم على تنظيم أفكارهم وتحقيق الهدف المنشود شريطة أن يدرك المتعلمون الغرض من كل خطوات الإكتشاف".

ويرى خليفة (2011 : 90) أنها " طريقة تدريس تشجع الطالب على البحث والتقصي للكثير من الأمور, من خلال المرور بخبرات حقيقية, سواء داخل قاعة الدرس أو خارجها تحت إشراف المدرس".

ويرى تروبرديج (Trowbridge) وآخرون (2004) أن في الإكتشاف الموجه يقدم المعلم المشكلة ويشجع الطلبة على إيجاد الإجراءات لحلها.

ويعرف الباحث الإكتشاف الموجه بعد الإطلاع ومراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة على انه أحد أساليب التعلم بالإكتشاف ويتم من خلاله إشراك المتعلم في عملية التعلم ولكن تكون حريته مقيدة وفق ضوابط يفرضها المعلم وذلك بأعطائه موقف يهدف من خلاله إثارة العمليات العقلية والخبرات السابقة لديه .

2- **مفهوم الإكتشاف شبه الموجه** (Semi-Guided Discovery) :-

لقد تطرق الأدب التربوي إلى تعريفات لمفهوم الإكتشاف شبه الموجه فقد تّم تعريفه على أنه النوع الذي "فيه يقدم المعلم المشكلة للمتعلمين ومعها بعض التوجيهات العامة بحيث لايقيده ولا يحرمه من فرص النشاط العلمي والعقلي, ويعطي المتعلمين بعض التوجيهات". (قدورة , 2009 : 136).

كما وصف جمعة (2005 : 96) الإكتشاف شبه الموجه بالآتي " يشترك كل من المعلم والتلميذ في إقتراح الفروض والحلول ويقوم التلاميذ بإجراء الإكتشاف تحت إشراف المعلم".

ويقول الهويدي (2005- ب) عن الإكتشاف شبه الموجه أنّ في هذه الطريقة يكون المتعلم نشيطاً إيجابياً فهو الذي يقوم بتحديد المشكلة ووضع الفروض وجمع المعلومات ويبوب المعلومات

ويحللها وبالتالي هو الذي يصل إلى النتيجة, في حين يكون دور المعلم الموجه الذي يعينهم على البحث والإكتشاف من خلال الأسئلة التي يطرحها عليهم كي يحثهم على البحث والملاحظة والقياس والتجريب.

ويرى حمادات (2009) أن في الإكتشاف شبه الموجه يتلقى المتعلم توجيهاً وإشرافاً مقيداً وبالقدر اليسير من قبل المعلم أو الكتاب وذلك حتى يتمكن المتعلم بهذا التوجيه والإشراف البسيط جداً من متابعة النشاط والإستمرار في عملية التعلم بنفسه.

ويعرفه الباحث بعد الإطلاع ومراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة الإكتشاف شبه الموجه على انه النوع الثاني من أنواع التعلم بالإكتشاف وفيه يلعب المعلم دوراً مهماً في عملية الإرشاد والتوجيه بحيث تكون توجيهاته تحفيزية ليس لها معرفة مسبقة بالنتائج المطلوب التوصل إليها من قبل المتعلم .

3- **مفهوم الإكتشاف غير الموجه** (Non-Guided Discovery) :-

ينظر المتخصصون في أساليب التدريس إلى الإكتشاف غير الموجه على أنه أرقى أنواع الإكتشاف, ويقول عنه عبيدات وأبو السميد (2005) أنه المجهود الذي يبذله الطالب للحصول على معلومات تفسر له المشكلة التي يواجهها أو الموقف الغامض أو السؤال المحير الذي يحتاج إلى حل , فيلجأ إلى خبراته السابقة والبحث عن الحلول ومحاولة إكتشاف الإجابة, وعندما يشعر بعدم المعرفة فأنه يستخدم حواسه وتفكيره لإزالة الغموض أو الحيرة , كما أنه يضع فروضاً أولية لتفسير الموقف ثم يجمع معلومات لفحص هذه الفروض للتأكد من صحتها أو عدمها حتى يتوصل إلى الحل المناسب.

ويرى رواشدة وآخرون (2004 : 55) أن في هذا النوع من الإكتشاف" يواجه المتعلمون مشكلة محددة, ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها, ويترك لهم الحرية الكاملة في ممارسة العمليات العقلية حيثما يكون وكيفما يكون, إلى أن يتوصل إلى فهم الموقف".

ويعّرف حسين (2009) التعلم بالإكتشاف غير الموجه بأنه تعلم يحدث حين يواجه التلاميذ خبرات تعليمية في الفصل عليهم أن يستخلصوا منها معناها وأن يفهموها ويتوصلوا إلى الإستنتاج الصحيح بأنفسهم من خلال ملاحظة الصور والبرامج العلمية أو من خلال مواقف حقيقية في حياتهم ويجب أن يحدث كل ذلك بدون تدخل المعلم في عملية التعلم.

وهناك من يؤكد أن الإكتشاف غير الموجه " يتطلب من المعلم عدم التدخل في أنشطة الطلاب وجعلهم يعملون دون توجيه أو إشراف مع ضمان الإهتمام بالأجهزة والأدوات العلمية وتوفير السلامة" (شبر, وآخرون, 2010 : 217).

ويعرفه الباحث بعد الإطلاع ومراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة على انه أرقى أنواع التعلم بالإكتشاف , ولا يجوز أن يخوض به المتعلمين إلا بعد أن يكونوا قد مارسوا النوعين السابقين, وهو الأسلوب الأمثل لمعرفة مدى تمكن المتعلم وإختبار مستوى التحدي والتمكن للقدرات العقلية والعملية التي إكتسبها المتعلم من عمليات التعلم عبر الإكتشاف الموجه وشبه الموجه ويتميز بإلقاء مسئولية التعلم كاملة على المتعلم دون تدخل معرفي أو إرشادي من قبل المعلم .

- **مراحل التعلم بإستراتيجية الإكتشاف :**

وضع برونر(Bruner) وهو من أكثر التربويين المؤيدين لإستراتيجية الإكتشاف في التعلم والتعليم. ثلاث مراحل للتطور المعرفي كما ذكرها رواشدة وآخرون (2004 : 113) هي :- "

1- مرحلة العمل الحسي الحركي (Enactive Stage) وفيها يحدث التعلم بالعمل .

2- مرحلة الصور والنماذج (Iconic Stage) التي تمثل المفاهيم والعلاقات ويتم التعلم بالصور ويشبه المجرد .

3- مرحلة الرموز أو التمثيل الرمزي (Symbolic Stage) وفيها يحل الرمز و الإفتراضات المنطقية محل الأفعال الحركية".

وقد لاقت هذه المراحل إستحساناً من بعض المتخصصين في مجال إستراتيجيات التدريس، في المقابل كان هناك معارضين لها كما ورد في دراسة إسليم (2004 : 18)، من بينهم أوزوبل (Ausubel) الذي يرى أنه ليس من الضروري أن يسبق النشاط الإكتشافي ، عملية إستيعاب الحقائق والمبادئ والمفاهيم الجديدة ، وذلك " لأن مادة التعليم لطلاب المرحلة التجريبية (الدنيا) بحاجة إلى شرح وتفسير؛ ولأن النمو المعرفي لطلاب المرحلة التجريبية محدود وبحاجة إلى

توضيح للمادة التعليمية, والمعلم لو إستطاع أن ينظم المادة تنظيماً له معنى فإن حاجة المتعلم إلى الإكتشاف تتناقص, ويصل التعلم إلى درجة أعلى من الكفاية".

- **الإجراءات التعليمية اللازمة للتعلم بإستراتيجية الإكتشاف :**

ذكر زيتون (1988 : 121) أربعة إجراءات أساسية لكي يتم التعلم بإستراتيجية الإكتشاف وهي :

- عرض موقف أو طرح سؤال يثير تفكير التلاميذ .
- منح الطلبة حرية التقصي والإكتشاف.
- توفير ثقافة علمية مناسبة عند الطلاب بحيث تكون قاعدة علمية مناسبة ينطلق منها تفكير الطلبة في البحث والإستكشاف.
- ممارسة التعلم بالإكتشاف وذلك من خلال العمليات الإجرائية التي تتمثل في عرض المشكلة ثم وضع الفروض ثم التجريب فالوصول إلى النتائج وتعميمها ثم تطبيقها في مواقف جديدة".

ويرى جابر (2005 : 217) أن المتعلم بإستراتيجية الإكتشاف يمر بثلاث خطوات هي :"

1- خطوة التفكير العصبي- الشعور بالمشكلة.
2- خطوة الإنتباه إلى أشياء أخرى في الموقف.
3- خطوة الومضة الفجائية من الإستبصار (التأكد من الحدس)".

كما لخص الهويدي (2005-ب: 174) إستخدام الخطوات التالية في إعداد الخطط الدراسية لإستراتيجة الإكتشاف غير الموجه"

- عرض العنوان الرئيسي.
- عرض معلومة أو نتيجة للطلبة تتعلق بموضوع الدرس.
- تكوين فرضيات من قبل الطلبة (الفرضية حل مقترح لم يثبت صحته).
- التجريب (اختبار الفرضية) وذلك باستخدام الأدوات والمواد المقترحة والتأكد من صحة الفرضيات وجمع المعلومات.

- الوصول إلى المفاهيم والمصطلحات.
- حث الطلبة على طرح أسئلة ومشكلات جديدة تحتاج إلى البحث والإكتشاف".

- **مميزات التعلم بإستراتيجية الإكتشاف :**

لقد ذكر كلاً من عياش و الصافي (2007) و شبر وآخرون (2010) وسلامة (2002) مميزات التعلم بإستراتيجية الإكتشاف على أنها تعمل على :-

1- تحقيق التعلم الذاتي.

2- إعطاء الطلاب الإستقلالية وفرصة الإعتماد على النفس.

3- تطوير الإتجاهات والمواهب الإبداعية.

4- الأنتقال من كون الطالب متلقي إلى صانع للمعرفة.

5- يصبح المتعلم محور أساسي في عملية التدريس.

6- ينمي مهارات الإستكشاف و التحليل والتجريب والاستنتاج لدى الطالب.

7- يزرع الثقة بالنفس والقدرة على إنجاز لدى المتعلم.

8- يؤدي إلى إطالة أمد المعلومات في ذاكرة التلميذ (بقاء أثر التعلم).

- **عيوب التعلم بإستراتيجية الإكتشاف :**

من العيوب التي أوردها كلاً من عبدالهادي وآخرون(2002) و الهويدي(2006) و زيتون(2008) للتعلم بإستراتيجية الإكتشاف ما يأتي :-

1- إن هذه الإستراتيجية لاتعبأ بمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

2- تحتاج هذه الإستراتيجية إلى قدرة فائقة من معلم العلوم لعرض وإثارة التفكير الخاص بالتقصي والإستكشاف.

3- إحتمال تسرب اليأس إلى نفس الطالب في حالة فشله في الوصول إلى النتيجة.

4- تحتاج هذه الإستراتيجية إلى زمنٍ طويلٍ نسبياً مما قد يترتب عليها عدم إنتهاء المقررات والمناهج المدرسية كما تتوقعها وزارة التربية والتعليم.

5- لا تلائم هذه الإستراتيجية تدريس كل الموضوعات الدراسية, وقد لا تناسب جميع الطلبة.

6- لا يمكن تطبيقها في مجموعات ضخمة بها أعداد كبيرة جداً من الطلبة.

7- ضعف قدرة بعض الطلبة خصوصاً في المراحل السنية المتدنية على القيام بالإستقصاء العلمي و إكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية.

8- يصعب على المتعلمين صغار السن إستعمال بعض الأدوات والأجهزة والمواد التي تحتاجها عمليات الإكتشاف المختلفة.

- **دور المعلم في التعلم بإستراتيجية الإكتشاف :**

وترى دلال قدورة (2009 : 138) أن دور المعلم يتطلب الآتي :- "

1- تحديد المفاهيم العلمية والمبادئ التي سيتم تعلمها وطرحها في صورة تساؤل أو مشكلة.

2- إعداد المواد التعليمية اللازمة لتنفيذ الدرس.

3- صياغة المشكلة على هيئة أسئلة فرعية بحيث تنمي مهارة فرض الفروض لدى المتعلمين.

4- تحديد الأنشطة أو التجارب الإكتشافية التي سينفذها المتعلمون.

5- تقويم المتعلمين ومساعدتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة".

كما أشار حسنين (2005) أن دور المعلم يتمثل في:

- لعب دور الميسر لتبادل المعلومات والخبرات بين الطلبة.
- عدم إحتكار الحديث والتلقين طوال المحاضرة.

- تجنب النقد الهدام لما ينتج من إجابات الطلبة.
- التشجيع على المشاركة الجماعية بدعوة أكبر عدد ممكن من الطلبة للتعليق والتفاعل الصفي.
- إتاحة الوقت الكافي للطلبة للتحضير والإستعداد للمشاركة.
- التأكيد على الإحترام المتبادل بين الطلبة أثناء إبداء الرأي والمشاركة.

ولا يمكن أن يهمل دور المعلم في مراحل التعلم بإستراتيجيتي الإكتشاف الموجه والإكتشاف شبه الموجه ويقترح كارين وصند (Carin and Sund) المشار إليه في الهويدي (2006) التوصيات الآتية ليكون دور المعلم فعالاً :

- طرح النشاطات العلمية على صورة مشكلات علمية تحتاج إلى حل.
- أن يضع المعلم في إعتباره أن التعلم بإستراتيجية الإكتشاف يحتاج إلى وقت أطول من التعلم العادي ومع ذلك فهو ضروري للطالب لكي يكتسب مهارات البحث وعمليات العلم وطرقه ومهاراته.
- تزويد الطالب بالمفاهيم والمعلومات العلمية الضرورية كلما لزم الأمر وذلك من أجل توجيه الطالب نحو الهدف المنشود.
- توفير الأدوات والمواد والأجهزة الضرورية للتعلم بإستراتيجية الإكتشاف.

- إجراء المناقشات الصفية حول تحديد المشكلة والملاحظة والتجريب والنتائج وتفسير الظواهر والنتائج ثم خلق المشكلات العلمية الأخرى لإستمرار البحث والإكتشاف.

أما إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه فإنها تختلف في دور المعلم أثناء الحصة الصفية, فيكون دور الطالب أكثر فاعلية ودور المعلم أقل من دوره في الإستراتيجيتين الآخريتين للتعلم بالإكتشاف كما ورد في دراسة عز الدين (2012) فإنه يمكن إبراز أهم نقاط دور المعلم في إستراتيجية التعلم بالإكتشاف غير الموجه كما يلي :

- تهيئة الظروف المناسبة أمام الطالب للبحث والإكتشاف.
- طرح ظاهرة علمية جديدة أمام الطالب.

- تزويد الطالب بكافة المواد والأدوات التي يحتاجها أثناء قيامه بالتجربة.
- إتاحة الوقت للطالب لوضع فرضياته وإستخدام معلوماته وخبراته السابقة لتصميم تجربة أو مجموعة من التجارب لمحاولة تفسير الظاهرة العلمية بشكل مستقل.
- إستلام النتائج من الطالب ومناقشتها لاحقاً للوصول إلى أفضل تفسير لتلك الظاهرة.

- **التحصيل** (Achievement) :-

لقد ورد في العديد من التعريفات لمفهوم التحصيل منها ما ورد في دراسة عزالدين (2012 :7) كالآتي"هو ما يكتسبه الطالب من المعارف العلمية والمهارات العملية ويقاس إجرائياً ويقاس بالعلامة التي سيحصل عليها الطالب في الإختبار".

ويرى خليفة (2012 : 89) التحصيل أنه " ناتج ما يتعلمه الطالب بعد إجراء عملية التعلم, ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها المستجيب على الإختبارات التحصيلية في المادة الدراسية".

وعّرف الكساب (2011 : 1530) التحصيل بأنه "مجموعة المعارف والمفاهيم و القيم التي يكتسبها الطالب نتيجة مروره بالخبرة".

ويعّرف آلدرمان (Alderman) التحصيل، كما ورد في دراسة الكبيسي والساعدي :195) (2012 بأنه " إثبات القدرة على إنجاز ما أكتسب من الخبرات التعليمية التي وضعت من أجله".

ويعرفه الباحث بعد الإطلاع ومراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة على أنه مدى قدرة المتعلم على إحتواء المعلومات التي إكتسبها من الخبرات السابقة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في إختبار تحصيلي في مادة ما يعد مسبقاً.

- **التفكير العلمي** (Scientific Thinking) :-

لقد وردت عدة تعريفات لمفهوم التفكير العلمي في الأدب التربوي والدراسات السابقة, فقد عّرفه نشوان (2005 : 29) على أنه "عملية هامة من العمليات العقلية التي يمارسها الجنس البشري منذ أن خلقه الله على هذه الأرض. والإنسان كائن مفكر, وهذا ما يميزه عن باقي المخلوقات.

ولولا عمليات التفكير التي مارسها منذ وجوده لما تمكن من إدراك مافي نفسه وما في الكون من حوله, وبالتالي لما تمكن من التكيف مع البيئة المحيطة به, وتسخير مافيها لصالحه".

ويصف مرعي وسلامة (1993) التفكير بشكل عام "بالمفاهيم الغامضة التي نفهمها ولكن نعجز عن شرحها,ويشير في وصفه إلى خاصيتين هامتين في التفكير, هما : تكامل الخبرات السابقة وتنظيمها من ناحية, وإكتشافات الإستجابات الصحيحة من ناحية أخرى, مع ضرورة التمييز بين التفكير والعمليات الأبسط كالإشتراط أو الحفظ الصم" .

ويرى كل من السامرائي والقاعود وعزيز والمومني(2000 : 182) أنه "عملية إدراك الثغرات في المعلومات و البحث عن دلائل الموقف، ووضع الفروض حول هذه الدلائل ، ثم إختبار صحة هذه الفروض والربط بين النتائج".

وعّرف الحيلة (2002 : 30) التفكير العلمي أنه " عملية بحث عن معنى في المواقف أو الخبرة وقد يكون هذا المعنى ظاهراً حيناً وغامضاً حيناً آخر, ويتطلب التوصل إليه تأملاً وإمعان

نظر في مكونات الموقف أو الخبرة التي يمر بها الفرد, ولذلك فهو يتضمن إستكشافاً وتجريباً , ونتائجه غير مضمونة".

ويعرف الباحث التفكير العلمي بعد الإطلاع ومراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة على أنه نشاط عقلي منظم يظهر قدرة المتعلم على تحديد المشكلة وتفسيرها معتمداً على خطوات مرتبة بالتسلسل هي تحديد المشكلة ووضع الفرضيات ثم القيام التجريب وإستخلاص النتائج وتعميمها.

- **سمات التفكير العلمي :**

تتدرج عملية التفكير العلمي عند الإنسان وتستند على عدة أسس منطقية , فهو يختلف عند الطفل عنه عند الشاب أو الشيخ, كذلك يوجد إختلاف شاسع بين طريقة تفكير الفرد الأمي عنه عند العالم والمفكر. والإستراتيجية العامة التي تتبّع في التفكير هي : الحدس , والإستدلال ,

والتحليل , والتركيب. وهي الإستراتيجية نفسها التي ينبغي أن يتدرب الطلبة على اللجوء إليها حينما يتعلمون الإكتشاف.

و"تشير نتائج كثير من الأبحاث والدراسات إلى أن أهم السمات التي تسهل إكتساب عمليات ومهارات التفكير العلمي وتطوير وإبتكار المعرفة هي : إتساع الأفق وتفتح الذهن، والنظرة الموضوعية للمشكلات العملية، والبحث عن المسببات و الإيمان بأن لكل حادث سبباً، والتأني في إصدار الأحكام ، الأمانة العلمية وعدم التحيز، والإستقلالية وتحمل المسؤولية والإعتماد على النفس". (السامرائي, وآخرون، 2000 : 183).

وقد ذكر عدد من المختصصين في التربية العملية بعض سمات التفكير العلمي وهي كالآتي:

- تفسير الظواهر والأحداث المحيطة بالإنسان .
- تتّبع نتائج الأحداث والتنبؤ على أساس التفكير العلمي.
- تنظيم الظروف وإستثمارها والتحكم فيها.
- القدرة على التمييز والإختيار.
- القدرة على تحليل الأفكار ومراجعتها والتحقق من صدقها أو فسادها.
- القدرة على إدراك المفاهيم والكليات.
- القدرة على ملاحظة التفكير وفهم أسبابه وإدراك نتائجه.
- القدرة على مزج الفكر بالعمل والنظر بالتطبيق.
- القدرة على تنمية الموضوعية والحياد والنزاهة العلمية في الحكم والتفسير."(جمل, والهويدي, 2003 : 170).

وذكر الحيلة (2002) بعض سمات التفكير العلمي على النحو الآتي :

- التركيز على توليد أفكار جديدة وليس إسترجاع أفكار مستهلكة لدى الطلبة.
- تهيئة فرص حقيقية للطلبة للكشف عن طاقاتهم والتعبير عن خبراتهم الذاتية.
- توفير الفرص لمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة في المجموعة الواحدة بصورة فعالة.
- إتاحة آفاق واسعة للبحث والإستكشاف والمطالعة وحل المشكلات, والربط بين خبرات التعلم السابقة واللاحقة والربط بين خبرات التعلم بين الموضوعات الدراسية المختلفة.

- **خطوات التفكير العلمي :**

صنف بعض الباحين في الحقل التربوي خطوات التفكير العلمي بما يتفق مع الخطوات المعتمدة عند المربين والمتخصصين وهي على النحو الآتي :-

- إختيار المشكلة : وفيها يقوم المعلم بعرض مجموعة من الظواهر الطبيعية التي تثير إهتمام الطلبة نحو مشكلة الموضوع.
- تحديد المشكلة : وفيها يقوم المعلم بمساعدة الطلبة على صياغة مشكلة الموضوع وتحديدها في سؤال أو أكثر تحديداً دقيقاً.

- جمع المعلومات والبيانات المتصلة بالمشكلات : ويكون جمع المعلومات اللازمة عن طريق الإطلاع والمشاهدة للمصادر الأساسية أو الثانوية ذات العلاقة بمشكلة موضوع الدرس بمختلف أنواعها.
- تحليل المشكلة : فيها يتم تجزئة المشكلة إلى أجزاء متسلسلة منطقياً وملاحظة أوجه الشبه وأوجه الإختلاف بين أجزاء المشكلة، التركيز على صلب مشكلة موضوع الدرس وعدم الخروج عنه.
- صياغة الفرضيات : وفيها يقوم المعلم بتشجيع الطلبة على عرض مجموعة من الأفكار أو الحلول المقترحة لمشكلة موضوع الدرس.
- إختيار أنسب الفرضيات و إختبارها : يمكن للطلبة أن يختاروا أنسب الفرضيات التي يمكن أن تقود إلى حل المشكلة, وبالتالي رفض الفرضيات الأخرى من خلال المنطق العلمي, والمناقشة والتجريب , عندئذ فإن الفرضية المختارة ستختبر مرة ثانية للتحقق من صحتها.
- الإستنتاجات والتعميمات : يتوصل الطلبة بعد أختبار صحة الفرضية المختارة إلى إستنتاج الحل المناسب ويمكن التأكد من ذلك من خلال إجراء عدد من التجارب التي تدعم الإستنتاج الذي تم التوصل وتعميمها.
- تطبيق التعميم على مواقف جديدة : يقوم الطلبة بتطبيق التعميم الذي توصلوا إليه على المواقف الحقيقة في حياتهم خارج الصف. (عطية , 2010) و (حمودة , 2008) و (عبيدات, وأبو السميد, 2005).

❖ الدراسات السابقة :

لقد إطلع الباحث على الدراسات السابقة التي تناولت أثر طريقة الإكتشاف بجميع أنواعه في مختلف المواد الدراسية ، وقام الباحث بتصنيف هذه الدراسات في محورين هما :-

- **أولاً : الدراسات التي تناولت أثر إستراتيجية الإكتشاف في مستوى التحصيل .**

لقد إطلع الباحث على الدراسات السابقة التي تناولت أثر طريقة الإكتشاف في التحصيل ومن أولى هذه الدراسات دراسة قام بها جراغ (1975) هدفت إلى معرفة أثر إستخدام الأسلوب العلمي

في فهم التلاميذ وتحصيلهم العلمي في مادة العلوم العامة لمرحلة الدراسة الثانوية. وتكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي في إثني عشرة مدرسة من المدارس الثانوية في دولة الكويت. وإشتملت عينة الدراسة على (545) طالب وطالبة تم تقسيمهم بصورة عشوائية إلى مجموعتين (تجريبية, وضابطة) بلغ عدد طلبة المجموعة التجريبية (267) طالب وطالبة في حين بلغ عدد طلبة المجموعة الضابطة (278) طالب وطالبة, وتألفت كل من المدارس التجريبية والضابطة من ثلاث مدارس للبنين وثلاث أخرى للبنات تم إختيارهم عشوائياً , وكان مجموع عدد المدرسين والمدرسات لعينة الدراسة إثني عشرة مدرساً ومدرسة. نصيب كل مجموعة من المجموعتين منهم, ثلاث مدرسين ومدرسات. إستخدم الباحث الإختبار (ت) ومعامل الإرتباط لفحص فرضيات الدراسة لقياس متوسط درجات الطلبة في الإختبار عن طريق تطبيق الإختبار التجريبي كأداة للدراسة للتعرف على مستوى التغيير في تحصيلهم العلمي, توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 1% لصالح المجموعة التجريبية, ويعزى إلى تأثير إستخدام الأسلوب العلمي في تدريسهم موضوع التجربة.

وقام غنيم (1991) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر طريقة الإكتشاف ومستوى التحصيل في إكتساب التعميمات الرياضية و الإحتفاظ بها, لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي.وتكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية عمان الثانية.وإشتملت عينة الدراسة على (124) طالب,شكلوا مايقارب (9.8%) من مجتمع

الدراسة.تم تقسيمهم إلى مجموعتين,(تجريبية ,ضابطة),ودرست المجموعة الأولى بطريقة الإكتشاف ,ودرست المجموعة الثانية بطريقة العرض ,وتم أستخدام إختبار "ت" الإحصائي كأداة لقياس الإحتفاظ عبر إختبار تحصيلي طبق على المجموعتين, وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0.05) في إحتفاظ طلبة الصف الأول الثانوي العلمي للتعميمات الرياضية تعزى لطريقة التدريس (إكتشافية,تقليدية) لصالح طريقة الإكتشاف.

وأجرى طريف (2000) دراسة هدفت إلى إختبار أثر أسلوب الإكتشاف الإستقرائي الموجه على المستوى التحصيلي في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية , وعلى مستويات التحصيل المختلفة (عال , متوسط , متدن) لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي في مدارس

دولة الإمارات العربية المتحدة ، تكونت عينة الدراسة من أربع شعب للصف الثاني الثانوي العلمي للذكور من منطقة العين في دولة الإمارات , بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (122) طالب , شكلوا (9.4%) من مجتمع الدراسة , تم إختيار المدارس قصدياً , وتم تقسيم الشعب الأربعة إلى مجموعتين : (المجموعة التجريبية , المجموعة الضابطة) ، استخدم الباحث إختبار "ت" لفحص فرضيات الدراسة عن طريق تطبيق إختبارالتحصيل المباشر و الإحتفاظ ، وقد أشارت النتائج إلى الفرضية الأولى (المباشر): عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0,05) على إختبار التحصيل المباشر في الرياضيات , يعزى إلى طريقة التدريس, ووجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0,05) بين علامات الطلاب ذوي المستوى التحصيلي العالي على إختبار التحصيل المباشر في الرياضيات, لصالح المجموعة التجريبية يعزى إلى طريقة التدريس, وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0,05) بين علامات الطلاب ذوي المستوى التحصيلي المتوسط على إختبار التحصيل المباشر في الرياضيات , يعزى إلى طريقة التدريس, ووجود فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0,05) بين علامات الطلاب ذوي المستوى التحصيلي المتدني على إختبار التحصيل المباشر في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية , يعزى إلى طريقة التدريس (الإكتشاف الموجه) .

وقامت السفاسفة (2006) بدراسة هدفت إلى مقارنة أثر كل من التعلم بالإكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم بمحافظة الطفيلة. تكونت عينة الدراسة من (58) طالب و(60) طالبة من الصف الثامن الأساسي في مدارس

محافظة الطفيلة تم إختيارهم قصدياً , وتم توزيعهم على أربع شعب في مدرستين إحداهما للبنين والأخرى للبنات, وقد تم إختيار الشعب بطريقة عشوائية لتدريسها بطريقتي الإكتشاف و الحاسوب. ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء إختبار تحصيلي تم التأكد من صدقه وثباته, وتم إستخدام برنامج تعليمي محوسب تم التحقق من صدقه كأدوات للدراسة.ولإختبار صحة الفرضيات تم إستخدام تحليل التباين الثنائي(Two way ANOVA) , وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) في تحصيل طلبة الصف الثامن في محافظة

الطفيلة في مبحث العلوم تعزى لطريقة التدريس أو النوع الإجتماعي أو التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الإجتماعي.

وهدفت دراسة كل من جونسون وكيركلاند و ديير (Johnston, Kirkland & Dyer,2006) إلى معرفة فعالية إساليب التدريس بطريقة الإكتشاف الموجه على الإمتحانات الإسبوعية في في فهم المصطلحات والمفاهيم الأساسية في مجال علوم الأرض عند الطلبة ،تكونت عينة الدراسة من 250 طالب وطالبة في جامعة ميسيسيبي ، تم تقسيم العينة الى (مجموعة تجريبية طبقت إستراتيجية التعلم بطريقة الإكتشاف الموجه) و(مجموعة ضابطة طبقت الطريقة التقليدية)، إستخدمت الدراسة إختبار قصيرمقالي قبلي وبعدي لمعرفة مستوى التغير في تحصيل الطلبة ، توصلت نتائج الدراسة إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط علامة الطلبة في فهم المصطلحات و المفاهيم الأساسية لصالح المجموعة التجريبية التي طبقت التعلم بالإكتشاف الموجه.

وأجرى كل من فيرمانس و جولينغين وجونغ (Veermans, Joolingen & Jong, 2006) دراسة هدفت إلى معرفة أثر إستخدام إستراتيجية الإكتشاف الموجه في تعليم مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية ، تكونت عينة الدراسة من 46 طالب ، تم تقسيم العينة إلى (مجموعة تجريبية طبقت إستراتيجية التعلم بالإكتشاف الموجه) و (مجموعة ضابطة طبقت الطريقة العادية)، تم إستخدام إختبار قبلي وبعدي كأداة للدراسة ، توصلت نتائج الدراسة إلى :عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح إستراتيجية الإكتشاف الموجه.

وقام كل من يونال و إرجن (Unal, Ergin, 2004) بإجراء دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر تطبيق إستراتيجية التعلّم بالإكتشاف في مبحث العلوم في التحيصل العلمي وإتجاهات الطلبة نحو العلوم في تركيا, تكونت عينة الدراسة من 59 طالب في الصف السابع الأساسي ،تم تقسيم عينة الدراسة إلى (المجموعة التجريبية وتضم 30 طالباً طبقت إستراتيجية التعلم بالإكتشاف) و (المجموعة الضابطة وتضم 29 طالباً طبقت الطريقة العادية)، تم إستخدام الإختبار القبلي والبعدي عن طريقة أسئلة الإختيار من المتعدد وعمل إستبيان خاص بالدراسة للتعرف على مستوى التغير في إتجاه الطلبة وإتجاههم نحو العلوم ، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى : وجود

فروق معنوية تعزى لإستراتيجية التعليم (الطريقة العادية والتعلم بطريقة الإكتشاف) لصالح إستراتيجية التعلم بالإكتشاف، كما بينت الدراسة وجود إتجاهات إيجابية نحو التعليم بالإكتشاف في مبحث العلوم.

وأجرى أبو السّمن (Abu-El-Seman,2008) دراسة هدفت إلى فحص أثر إستخدام إستراتيجيات التعلم الإستقصائي و التعاوني والإستراتيجية الإعتيادية في الإستيعاب القرائي لطلاب اللغة الإنجليزية العامة 102 كمتطلب جامعي في جامعة الملك عبد العزيز في المملكة العربية السعودية في جدة،أجريت هذه الدراسة على عينة مكونة من 90 طالب منتظم من طلاب قسم اللغة الإنجليزية العامة 102 في مركز اللغة الإنجليزية في جامعة الملك عبد العزيز، قسمت العينة إلى ثلاثة مجموعات طبقت عليها ثلاث إستراتيجيات مختلفة (الإستراتيجية الإستقصائية طبقت على المجموعة الأولى) و(الإستراتيجية التعاونية طبقت على المجموعة الثانية) بينما طبقت (الإستراتيجية الإعتيادية على المجموعة الثالثة) ، تم إختيار 5 وحدات من الكتاب المقرر، أستخدم إمتحان مكون من 100 سؤال مقالي وإختيار من متعدد كأداة للدراسة . وقد أشارة النتائج أن الطلاب الذين طبقت عليهم الإستراتيجية الإستقصائية والإستراتيجية التعاونية كانوا أفضل من الذين طبقت عليهم الإستراتيجية الإعتيادية.

وهدفت دراسة الجراح (2009) إلى إظهار أثر التدريس بطريقتي الاستقراء والإكتشاف في إكتساب المفاهيم و الإتجاهات المهنية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن. تكونت عينة الدراسة من 228 طالب وطالبة, موزعين على مدرستين إحداهما للبنين والأخرى للبنات , وتم تقسيمهم إلى أربع شعب دراسية مصنفين إلى (مجموعة تجريبية وفق الطريقة الإستقرائية) وعدد

أفرادها (39) طالب و (43) طالبة, أما (مجموعة ضابطة وفق الطريقة التقليدية) وعدد أفرادها (36) طالب و(41) طالبة. وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,05) في إكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن للمفاهيم الواردة في مبحث التربية المهنية تعزى إلى طريقة التدريس (الإستقرائية والإكتشافية والأعتيادية) لصالح طريقة الإكتشاف.

وقام بتلر (Butler,2011) بإجراء دراسة هدفت إلى معرفة مدى فاعلية الأنشطة الإستقصائية الموجهة على إستيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية في مادة الكيمياء لطلبة المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية مقارنة بالطريقة الإعتيادية، إستخدمت محاضرة و أدوات مختبرية و إختبار تحصيلي كأدوات للدراسة وتم إختيار ثلاثة مواضيع من المنهج من أجل دراسة فاعلية الإستقصاء الموجه والمختبرات المصاحبة له على زيادة فهم الطلاب للمفاهيم الأساسية في الكيمياء، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إستيعاب الطلبة للمفاهيم الكيميائية ولصالح الإكتشاف الموجه.

وقدم عزالدين (2012) دراسة هدفت إلى معرفة أثر إستخدام طريقة الإكتشاف الموجه والإكتشاف غير الموجه في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الكيمياء وإتجاهاتهم نحوها. وتكونت عينة الدراسة من (42) طالب وطالبة تم توزيعهم على ثلاثة شعب في ثلاثة مدارس تم إختيارها قصدياً , وتم تقسيم الشعب الثلاث إلى (مجموعة ضابطة وفق الطريقة الإعتيادية وعدد أفرادها (11) طالباً وطالبة), (مجموعة تجريبة أولى وفق طريقة الإكتشاف الموجه وعدد أفرادها (14) طالباً وطالبة), (مجموعة تجريبية ثانية وفق طريقة الإكتشاف الغير موجه وعدد أفرادها (17) طالب وطالبة. وتم إستخدام أداتين للدراسة الأولى إختبار تحصيلي وتم التحقق من صدقه وثباته, والثانية مقياس الإتجاه نحو مادة الكيمياء وتم التحقق من صدقه وثباته. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى : يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الكيمياء تعزى لطريقة التدريس (الإكتشاف الموجه , الإكتشاف غير الموجه , الطريقة الإعتيادية) لصالح طريقة الإكتشاف الموجه والإكتشاف غير الموجه .

- **ثانياً : الدراسات التي تناولت أثر إستراتيجية الإكتشاف في مستوى التفكير العلمي.**

لقد إطلع الباحث على الدراسات السابقة التي تناولت أثر طريقة الإكتشاف في التفكير العلمي ومن هذه الدراسات دراسة العطار (1981) التي هدفت إلى معرفة أثر إستخدام أسلوب

الإستكشاف والتأكيد في التجارب المختبرية على تنمية التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة, إشتملت عينة الدراسة على (126) طالب وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية, وضابطة) بلغ عدد طلبة المجموعة التجريبية (62) طالب وطالبة وبلغ عدد طلبة المجموعة الضابطة (64) طالب وطالبة تم توزيعهم بصورة عشوائية على مدرستين في قطاع الأعظمية إحداهما للبنين والأخرى للبنات, تم إختيارهما بصورة عشوائية أيضاً. وكان عدد المجموعات في كل من المدرستين ثلاث : إثنتان منهما تجريبية تدرس كل مجموعة بإسلوب مختبري معين, والثالثة ضابطة تدرس بإسلوب المحاضرة النظرية فقط. قام الباحث بإستخدام الإختبار القبلي والبعدي كأداة للدراسة وإستخدام إختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات وتحليل التباين المصاحب لإزالة أثر الإختبار القبلي في الإختبار البعدي, وتوصلت نتائج الدراسة إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0,01 لصالح المجموعة التجريبية, يعزى إلى إستخدام التجارب المختبرية في تدريسهم.

وقام المشهراوي (1995) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر طريقة الإكتشاف في تحصيل الرياضيات, وفي تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي. تكونت عينة الدراسة من طلاب وطالبات الصف الثاني الإعدادي وبلغ عدد أفراد العينة (178) طالباً وطالبة موزعين على شعبتين في مدرستين تم إختيارهما قصدياً , وتم تصنيف الشعبتين إلى (مجموعة تجريبة وفق طريقة الإكتشاف) , (مجموعة ضابطة وفق الطريقة التقليدية). تم إستخدام خطة تدريسية قائمة على طريقة الإكتشاف وإختبار تفكير إبداعي كأدوات للدراسة, وتم إستخدام إختبار"ت" للتأكد من صحة الفرضيات. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات وتفكيرهم الإبداعي تعزى لطريقة التدريس ولصالح طريقة الإكتشاف.

وأجرى إسليم (2003) دراسة هدفت إلى عمل مقارنة بين ثلاث طرق للتدريس : (الإكتشاف والإستقصاء كطريقتين حديثتيين, والإلقاء كطريقة تقليدية) لمعرفة أي من هذه الطرق أكثر فاعلية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة التربية الإسلامية لوحدة الفقه وأصوله.وتكونت عينة الدراسة من (122) طالب تم إختيارهم بالطريقة القصدية من مدرسة

ذكور النزهة الإعدادية , تم تقسيم هذه العينة عشوائياً إلى ثلاثة مجموعات : (مجموعة تجريبية أولى وفق طريقة الإكتشاف), (مجموعة تجريبية ثانية وفق طريقة الأستقصاء),(مجموعة ضابطة وفق طريقة الإلقاء). أظهرت نتائج الدراسة : ان هناك أثر واضح لطريقتي الإكتشاف والإستقصاء في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي , كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء طلبة الصف العاشر الأساسي على إختبار التفكير الإبداعي الكلي قبل التدريس بطريقة الإلقاء وبعده في التربية الإسلامية.

وقام كل من زانغ و شين و صن و ريد (Zhang, Chen, Sun & Reid, 2004) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر إستخدام ثلاثة طرق تعليمية لدعم التعلم بطريقة الإكتشاف عن طريق الحاسوب, تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الثامن (13 سنة) , حيث سعت الدراسة إلى فحص الطرق الثلاث المتبعة (الإكتشاف الموجه ، شبه الموجه , الحر) , تم استخدم برنامج تعليمي محوسب كأداة للدراسة ، توصلت نتائج الدراسة إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية في رفع مستوى تعليم الطلبة بعد إستخدام الطرق الثلاث لدعم التعلم بالإكتشاف.

وهدفت دراسة ريبير و تزينغ و تريبل (Rieber, Tzeng & Tribble, 2004) إلى التعليم بطريقة الإكتشاف من خلال المحاكاة بإستخدام الحاسوب، تكونت عينة الدراسة من 52 طالب ، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين (مجموعة تجريبية طبقت التعلم بالإكتشاف) و (مجموعة ضابطة طبقت الطريقة الإعتيادية) ، تم إستخدام برنامج تعليمي محوسب له طابع الوسائط المتعددة المتطورة للمجموعة التجريبية وبرنامج تعليمي محوسب له طابع الوسائط المتعددة البسيطة للمجموعة الضابطة كأدوات للدراسة، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى طلبة المجموعة التجريبية لصالح التعلم بالإكتشاف بواسطة الوسائط المتعددة المتطورة.

وأجرى كل من شو و باجيت و سيلر(Shaw, Baggett and Salyer, 2004) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر إستخدام الحاسوب في أنشطة إستقصاء العلوم في تنمية التفكير العلمي لدى

طالبات الصف الخامس الأساسي، تكونت عينة الدراسة من طالبتين من طالبات الصف الخامس الأساسي ، تم إستخدام أدوات التفكير المرئي مثل البرامج التعليمية التي تقوم بتوجيه أسئلة وفرضيات تشجع الطالبات على التفكير كأداة للدراسة ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى انّ : إستخدام تكنولوجيا الحاسوب في انشطة إستقصاء العلوم ينمي التفكير العلمي ويشجع على الإستقصاء والإكتشاف عند الطلبة.

وقامت نيفين الرواشدة (2009) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر إستخدام طريقة الإكتشاف في تدريس مادة الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي والإتجاه نحوها. تكونت عينة الدراسة من (53) طالبة موزعين على شعبتين في مدرستين تم إختيارهما قصدياً , وتم تصنيف الشعبتين إلى (مجموعة تجريبية وفق طريقة الإكتشاف وعدد أفرادها (24) طالبة),(مجموعة ضابطة وفق الطريقة الإعتيادية وعدد أفرادها (29) طالبة . وتم إستخدام أداتين , الأداة الأولى إختبار التفكير العلمي ,تم عرضه على محكمين من أجل التأكد من صدقه , كما تم تطبيقه على عينة خارج عينة الدراسة , تم حساب معامل الثبات بطريقة (الإختبار وإعادته),ومعامل الإتساق الداخلي وفق معادلة (KR-20) , وتمثلت الأداة الثانية بمقياس الأتجاه نحو الكيمياء ,وتم حساب معامل الثبات بطريقة (الإختبار وإعادته), ومعامل الإتساق الداخلي حسب معادلة (كورنباخ ألف), وتم إستخدام إختبار "ت" لإختبار الفرضيات. وقد أشارت النتائج إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(∞<0.5) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في إختبار التفكير العلمي في مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة التدريس (الإكتشاف,التقليدية) لصالح الطريقة الإكتشاف.

- **التعليق على الدراسات السابقة :**

بعد إستعراض الدراسات السابقة ودراستها إستخلص الباحث الملاحظات الآتية:-

- أظهرت الكثير من الدراسات تفوق طريقة التعلم بالإكتشاف بشكل عام أو الإكتشاف الموجه على الطريقة التقليدية في التحصيل في مواد العلوم الطبيعية في مرحلة الثانوية مثل, (جراغ, 1975), (Johnston, Kirkland & Dyer,2006), (السفاسفة, 2006).

- توزعت الدراسات السابقة على معظم المواد العلمية مثل الرياضيات والكيمياء والفيزياء مثل دراسة (غنيم, 1991),(طريف,2000),(Veermans, Joolingen & Jong, 2006),(Butler,2011).

- وجود علاقة بين إستخدام الإكتشاف وتنمية التفكير بصورة عامة مثل (العطار, 1981),(المشهراوي,1995),(Rieber, Tzeng & Tribble, 2004).

- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي جمعت بين طريقة الإكتشاف غير الموجه أو الحر والتحصيل في المادة التعليمية مثل دراسة (عزالدين,2012),(السفاسفة,2006).

- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي جمعت بين طريقة الإكتشاف غير الموجه أو الحر والتفكير العلمي في المادة التعليمية مثل دراسة (Zhang, Chen, Sun & Reid, 2004), (الرواشدة,2009).

- بحثت معظم الدراسات السابقة في أثر إستخدام طريقة الإكتشاف أو الإكتشاف الموجه أو الإكتشاف الحر في التحصيل في مواد مختلفة وأثر إستخدام طريقة الإكتشاف أو الإكتشاف الموجه في تنمية أنواع مختلفة من التفكير, بينما لم تتوفردراسة بحثت في أثر إستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه أو الحر في التحصيل وتنمية التفكير العلمي معاً وفي مادة الأحياء تحديداً وهو ما تتفرد به هذه الدراسة.

- **ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة :**

تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بالآتي :-

- تعد الدراسة الأولى – على حد علم الباحث – التي تستخدم إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت .
- كما تعد الدراسة الأولى – على حد علم الباحث – التي تستخدم أثرإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في التحصيل والتفكير العلمي لطلاب مادة الأحياء في الصف العاشر بدولة الكويت ، مقارنة بالطريقة الإعتيادية.

- **الإستفادة من الدراسات السابقة :**

إستفاد الباحث من الدراسات السابقة في معرفة الخلفية النظرية لإستراتيجيات الإكتشاف المختلفة في التحصيل وتنمية التفكير العلمي وإستفاد أيضاً من الأدوات المستخدمة في إعداد الخطط التدريسية وإعداد إختباري التحصيل و التفكير العلمي.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتضمن هذا الفصل وصفاً للمنهج المتبع في هذه الدراسة, ومجتمع الدراسة, وعينتها, والأدوات التي تّم إستخدامها, وكيفية التأكد من صدقها وثباتها, كما يشتمل الفصل على إجراءات إختبار عينة الدراسة، وصدقها, وثباتها, ومتغيراتها، والطرق الإحصائية التي تّم بموجبها تحليل النتائج التي تّم التوصل إليها هذه الدراسة .

❖ منهج الدراسة المستخدم :

للإجابة عن أسئلة الدراسة وإختبار فرضيتها قام الباحث بإستخدام المنهج شبه التجريبي (Quazi Experimental design).

❖ أفراد الدراسة :

تتكون عينة الدراسة من مدرستين تّم إختيارهما قصدياً هما : مدرسة عبدالله الجابر الصباح الثانوية بنين ومدرسة أحمد مشاري العدواني الثانوية بنين, وتم إختيار شعبة واحدة من شعب الصف العاشر العلمي بنين في كل مدرسة من المدرستين المختارتين , وتّم توزيع الشعبتين على مجموعتي الدراسة بالعشوائية البسيطة :-

- المجموعة الضابطة : التي درست مادة الأحياء بالطريقة الإعتيادية .
- المجموعة التجريبية : التي درست مادة الأحياء بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه .

❖ أدوات الدراسة :

- إختبار التحصيل : قام الباحث بتطوير أداة الدراسة التي تتمثل في إختبار تحصيلي من نوع الإختيار من متعدد بأربعة بدائل , وقد إستعان الباحث من خلال عملية تطوير الأداة المستخدمة بالدراسات السابقة ذات العلاقة مثل (حسان عزالدين , 2012) .

- إختبار التفكير العلمي : قام الباحث بتطوير أداة الدراسة التي تتمثل في إختبار للتفكير العلمي من نوع إختيار من متعدد ، وقد إستعان الباحث من خلال عملية تطوير الأداة المستخدمة بالدراسات السابقة ذات العلاقة مثل (الرواشدة ,2009) .

- الخطة التدريسية : قام الباحث بإعداد خطة تدريسية قائمة على إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه للفصل الأول من الوحدة الدراسية الأولى في مادة الأحياء المقررة على طلبة الصف العاشر في دولة الكويت.

❖ صدق الأدوات :

قام الباحث بعرض الإختبارين بصورتيهما الأولية على لجنة من المحكمين من ذوي الكفاءة والخبرة في مجال المناهج وطرق التدريس في الجامعات الكويتية وجامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا, للتأكد من صدق المحتوى للإختبارين من حيث :

- مدى مناسبة الإختبارين لطلاب الصف العاشر.
- مدى دقة وسلامة الصياغة اللغوية لكل فقرة فيهما .
- مدى وضوح الإختبارين .
- أية ملاحظات أو إضافات تثري الإختبارين من قبل اللجنة .

ومن ثم الأخذ بملاحظاتهم ، ووضع الإختبارين بصورتيهما النهائية .

❖ ثبات الأدوات:

أولاً : ثبات الاختبار التحصيلي :

للتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي قام الباحث بتطبيق الإختبار بصورته النهائية على عينة إستطلاعية من أفراد الدراسة مكونة من (12) طالب من خارج عينة الدراسة، وتم حساب معامل الاتساق الداخلي وفق معادلة كيودور- ريتشاردسون 20 (KR-20) حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.84) وتعتبر هذه القيمة مقبولة لاغراض تطبيق الدراسة.

ثانياً : ثبات اختبار التفكير العلمي:

للتاكد من ثبات اختبار التفكير العلمي قام الباحث بتطبيق الإختبار بصورته النهائية على عينة إستطلاعية من أفراد الدراسة مكونة من (12) طالب من خارج عينة الدراسة، حيث تم تطبيق اختبار التفكير العلمي على عينة استطلاعية وبعد اسبوعين تم اعادة التطبيق ومن ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين وقد بلغت قيمة معامل الثبات (0.89) وتعتبر هذه القيمة مقبولة لاغراض تطبيق الدراسة.

❖ متغيرات الدراسة :

إشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية :-

- المتغير المستقل : إستراتيجية التدريس ولها مستويان :-
  - إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه .
  - الطريقة الإعتيادية .
- المتغيرات التابعة :-

- التحصيل .

- التفكير العلمي .

❖ إجراءات الدراسة :

تضمنت إجراءات الدراسة الآتي :-

- تحديد مجتمع الدراسة .

- تحديد عينة الدراسة .

- تحديد مكان الدراسة .

- تحديد الفترة الزمنية للدراسة .

- الإطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة .

- الإطلاع على منهاج الأحياء للصف العاشر في دولة الكويت والتعرف على وحداته .

- تحديد الوحدة التدريسية من كتاب الأحياء الجزء الأول المقررعلى طلبة الصف العاشر في دولة الكويت , وهي بعنوان (الخلية) .

- إستطلاع المحتوى العلمي للوحدة التدريسية المختارة , لمعرفة الدروس التي تشملها .

- إعداد إختبار التحصيل وتطويره والتأكد من صدقه وثباته .

- إعداد إختبار التفكير العلمي وتطويره والتأكد من صدقه وثباته .

- إعداد الخطة التدريسية بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه .

- الحصول على كتاب من جامعة الشرق الأوسط لتطبيق الدراسة في المدارس الحكومية للمرحلة الثانوية في منطقة العاصمة التعليمية بدولة الكويت .

– الحصول على إذن رسمي من منطقة العاصمة التعليمية في دولة الكويت لتطبيق الدراسة في المدارس الحكومية التابعة لها .

– مقابلة مديري المدرستين اللتين تم إختيارهما لإجراء الدراسة فيهما لتعريفهما بأهداف الدراسة وأهميتها وكيفية سيرها .

– مقابلة المعلمين اللذين سوف يقومان بتدريس المجموعتين الضابطة والتجريبية , وتزويد كل معلم بالخطط الدراسية للوحدة المختارة وحثه على التعاون لتحقيق أهداف الدراسة .

– تطبيق إختبار التحصيل القبلي وإختبار التفكير العلمي القبلي .

– تدريس الوحدة المختارة في ضوء الخطط التدريسية المعدة لها من قبل الباحث .

– تطبيق إختبار التحصيل البعدي و إختبار التفكير العلمي البعدي .

– تفريغ البيانات التي تم جمعها في جداول خاصة بها .

– معالجة البيانات بالأسلوب الإحصائي المناسب .

– عرض النتائج وتفسيرها .

– مناقشة النتائج ووضع التوصيات والمقترحات.

❖ **التصميم المستخدم في الدراسة :**

وإتبعت الدراسة تصميم المجموعة الضابطة بإختبار قبلي وبعدي

(Pre post Test Control Group Design)

، ويمكن توضيحه بالرسم الآتي :–

O1 X O2

O1 – O2

حيث :

O1: إختبار التحصيل القبلي أوإختبارالتفكير العلمي القبلي.

O2: إختبار التحصيل البعدي أوإختبارالتفكير العلمي البعدي.

X : إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه (المجموعة التجريبية).

– : الطريقة الإعتيادية (المجموعة الضابطة).

❖ **المعالجة الإحصائية :**

- معادلة كورد – ريتشادسون 20 (KR–20) للتأكد من معامل الإتساق الداخلي لإختبار التحصيل.
- إتباع طريقة إعادة الإختبار (test–retest) ومعامل إرتباط بيرسون للتأكد من ثبات إختبار التفكير العلمي .
- تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لإختبار فرضيتي الدراسة المتعلقتين بالتحصيل, والتفكير العلمي.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة الى التعّرف على أثر إستراتيجية الاكتشاف غير الموجه في التحصيل والتفكير العلمي في مادة الاحياء للصف العاشر في دولة الكويت ويتناول هذا الفصل عرضاً لأهم النتائج وفقاً لأسئلة الدراسة.

أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الاول

لقد نص السؤال الاول على الآتي" ما أثر تدريس مادة الاحياء لطلاب الصف العاشر في دولة الكويت باستراتيجية الاكتشاف غير الموجه في التحصيل مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟". وللاجابة عن هذا السؤال تمت صياغة الفرضية الصفرية الآتية **(لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = 0,05) في تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الاحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (الاكتشاف غير الموجه) مقارنة بالطريقة الاعتيادية.** ولاختبار الفرضية تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA). والجدول (1) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار التحصيل لطلاب الصف العاشر في مادة الاحياء.

جدول رقم (1)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإختبار التحصيل لطلاب الصف العاشر في مادة الأحياء

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاختبار القبلي	التجريبية	16	8.19	1.64
	الضابطة	16	8.56	1.86
الاختبار البعدي	التجريبية	16	15.81	2.01
	الضابطة	16	13.63	3.56

يتضح من الجدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات لعلامات طلاب الصف العاشرفي دولة الكويت حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الاحياء باستراتيجية الاكتشاف غير الموجه في الاختبار القبلي (8.19) في حين بلغ المتوسط الحسابي للاختبار التحصيلي القبلي لطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية(8.56)،

كما تبين أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الاحياء باستراتيجية الاكتشاف غير الموجه في الاختبار البعدي (15.81) في حين بلغ المتوسط الحسابي للاختبار التحصيلي البعدي لطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية (13.63)، ولمعرفة فيما اذا كان هناك فروق ذات دلالة **في تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الاحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (الاكتشاف غير الموجه) مقارنة بالطريقة الاعتيادية** في الاختبار التحصيلي، تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) والجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2)

ملخص نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار أثر إستراتيجية الاكتشاف غير الموجه على التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم ف	دلالتها الاحصائية
التباين المصاحب (اختبار التحصيل القبلي)	0.046	1	0.046	0.005	0.942
استراتيجية التدريس	37.532	1	37.532	4.351	0.046
الخطأ	250.141	29	8.626		
التباين الكلي المعدل	7221	32			
التباين الكلي	288.469	31			

يتضح من الجدول (2) أن الفرق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الاحياء باستراتيجية الاكتشاف غير الموجه ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة الذين درسوا مادة الاحياء بالطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي البعدي دال احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) حيث بلغت قيمة ف (4.351) ودلالتها الاحصائية (0.046) بعد تثبيت أثر الاختبار القبلي، كما تبين من الجدول نفسه عدم وجود أثر ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) للاختبار القبلي.

ولمعرفة الفروق لصالح أي من المجموعتين تم حساب المتوسطين المعدلين لأداء المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي والجدول (3) يبين ذلك.

جدول (3)

المتوسطات الحسابية للمجموعتين قبل وبعد تثبيت أثر الاختبار القبلي في التحصيل

المتوسطات/ استراتيجية التدريس	المتوسطات قبل التثبيت		المتوسطات بعد التثبيت	
	الاكتشاف غير الموجه	**الطريقة الاعتيادية**	**الاكتشاف غير الموجه**	**الطريقة الاعتيادية**
المتوسط الحسابي	15.81	13.63	**14.89**	**13.11**
الخطأ المعياري	**2.01**	**3.56**	**.76**	**.54**

يتضح من الجدول (3) أن قيمة المتوسط الحسابي المعدل في التحصيل الدراسي البعدي للمجموعة التجريبية الذين درسوا الاحياء باستراتيجية الاكتشاف غير الموجه البالغ (14.89) أعلى من المتوسط الحسابي المعدل في التحصيل الدراسي البعدي للمجموعة الضابطة الذين درسوا مادة الاحياء بالطريقة الاعتيادية والبالغ (13.11) وبهذا تكون الفروق لصالح المجموعة التجريبية أي أن هناك أثر في تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الاحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (الاكتشاف غير الموجه) مقارنة بالطريقة الاعتيادية ولصالح إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

لقد نص السؤال الاول على الآتي" ما أثر تدريس مادة الاحياء لطلاب الصف العاشر في دولة الكويت باستراتيجية الاكتشاف غير الموجه في التفكير العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟". وللاجابة عن هذا السؤال تمت صياغة الفرضية الصفرية الآتية **(لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة α =0.05 في التفكير العلمي لدى طلاب الصف العاشر في مادة الاحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (الاكتشاف غير الموجه) مقارنة بالطريقة الاعتيادية.** ولاختبار الفرضية تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) والجدول (4) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار التفكير العلمي لطلاب الصف العاشر.

جدول رقم (4)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإختبار التفكير العلمي لطلاب الصف العاشر في مادة الأحياء

اختبار التفكير العلمي	**المجموعة**	**العدد**	**المتوسط الحسابي**	**الانحراف المعياري**
القبلي	التجريبية	16	9.13	5.34
	الضابطة	16	9.00	3.56
البعدي	التجريبية	16	14.81	4.02
	الضابطة	16	10.50	3.18

يتضح من الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات لعلامات طلاب الصف العاشر في دولة الكويت حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الاحياء باستراتيجية الاكتشاف غير الموجه في الاختبار التفكير العلمي القبلي (9.13) في حين بلغ المتوسط الحسابي للاختبار التفكير العلمي القبلي لطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية (9.00)، كما تبين أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الاحياء باستراتيجية الاكتشاف غير الموجه في اختبار التفكير العلمي البعدي (14.81) في حين بلغ المتوسط الحسابي للاختبار التفكير العلمي البعدي لطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية (10.50)، ولمعرفة فيما اذا كان هناك فروق ذات دلالة **في اختبار التفكير العلمي لطلاب الصف العاشر في مادة الاحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (الاكتشاف غير الموجه) مقارنة بالطريقة الاعتيادية** في اختبار التفكير العلمي، تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) والجدول (5) يبين ذلك.

جدول (5)

ملخص نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار أثر إستراتيجية الاكتشاف غير الموجه على التفكير العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم ف	دلالتها الاحصائية
التباين المصاحب(اختبار التفكير القبلي)	115.725	1	115.725	12.041	.002
استراتيجية التدريس	145.042	1	145.042	15.092	.001
الخطأ	278.712	29	9.611		
التباين الكلي المعدل	5669.000	32			
التباين الكلي	543.219	31			

يتضح من الجدول (5) أن الفرق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية الذين درسوا بإستراتيجية الاكتشاف غير الموجه ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البعدي دال احصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05) حيث بلغت قيم ف (15.09) ودلالتها الاحصائية (0.00) بعد تثبيت أثر الاختبار القبلي.

ولمعرفة لصالح أي من المجموعتين كانت الفروق تّم حساب المتوسطين المعدلين لأداء المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير والجدول (6) يبين ذلك.

جدول (6)

المتوسطات الحسابية للمجموعتين قبل وبعد تثبيت أثر الاختبار القبلي في التفكير العلمي

المتوسطات/ استراتيجية التدريس	المتوسطات قبل التثبيت		المتوسطات بعد التثبيت	
	التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة
المتوسط الحسابي	14.81	10.50	12.88	10.91
الخطأ المعياري	1.96	1.50	1.68	1.89

يتضح من الجدول (6) أن قيمة المتوسط الحسابي المعدل في اختبار التفكير البعدي للمجموعة التجريبية الذين درسوا بإستراتيجية الاكتشاف غير الموجه البالغ (12.88) أعلى من المتوسط الحسابي المعدل في اختبار التفكير البعدي للمجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية والبالغ (10.91) وبهذا تكون الفروق لصالح المجموعة التجريبية أي أن هناك أثر في

التفكير العلمي عند طلاب الصف العاشر في مادة الاحياء تعزى لاستراتيجية التدريس (الاكتشاف غير الموجه) مقارنة بالطريقة الاعتيادية ولصالح إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

كشفت الدراسة التي تم فيها إستخدام تحليل التباين المشترك للمقارنة بين إستراتيجية الإكتشاف غيرالموجه, والطريقة الإعتيادية في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الصف العاشر في مادة الأحياء عن مجموعة من النتائج, ويمكن مناقشتها على النحو الآتي :

أولاً : مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

لقد نص السؤال الأول على الآتي : ما أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر في دولة الكويت بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في التحصيل مقارنةً بالطريقة الإعتيادية ؟

أظهرت النتائج تفوق طلاب الصف العاشر الذين درسوا مادة الأحياء بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه على طلاب الصف نفسه الذين درسوا مادة الأحياء بإستخدام الطريقة الإعتيادية. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى الخطة التدريسية التي قام الباحث بإعدادها, حيث إشتملت على توجيهات وإرشادات تساعد الطلاب على دراسة مادة الأحياء. مثل : لاحظ الإختلاف الموجود بين نوعين من الخلايا, سجل ملاحظاتك بالتعاون مع مجموعتك, ناقش ما تم إستنتاجه مع المعلم, قم أنت ومجموعتك بتصميم تجربة تثبت فيها صحة الإستنتاج وغير ذلك من الإرشادات والتعليمات والتوجيهات المصاحبة للدروس في مادة الأحياء. كما قد تعود هذه النتيجة إلى تركيز الإستراتيجية عملياً على زيادة مشاركة الطالب وتفاعله مع التجارب والأنشطة المقدمة. كما أنّ هذا النوع من الإكتشاف يلقي التعلم على عاتق المتعلم حيث يقدم للمتعلم الأدوات اللازمة لتصميم تجربة وتنفيذها وتسجيل ما يلاحظونه حول ظاهرة ما ولتكن في كيفية إنتقال المواد من وإلى الخلية, فضلاً عن تعاون أفراد المجموعة الواحدة في تحقيق هدف أو أكثر, ومساعدة بعضهم بعضاً قد يكون وراء رفع مستوى كل فرد في المجموعة كما أن مثل هذا التعلم يقدم فرصاً

متساوية للنجاح, كل ذلك على عكس الطريقة الإعتيادية التي تقوم على تعلم جميع أفراد الصف سويةً , وبنفس المستوى دون الإهتمام بالقدرات المختلفة للطلاب, الأمر الذي زاد من تحصيل الطلاب الذين درسوا مادة الأحياء بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات التي إستخدمت الإكتشاف دون ذكر نوعه أو تلك التي إستخدمت الإكتشاف غير الموجه في التدريس ومن هذه الدراسات دراسة عزالدين (2012) التي توصلت إلى فروق في التحصيل تعزى لثلاثة إستراتيجيات تدريسية ولصالح الإكتشاف غير الموجه. كما إتفقت نتيجة الدراسة الحالية أيضاً مع دراسة الجراح (2009) التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في إكتساب المفاهيم الواردة في مبحث التربية المهنية ولصالح طريقة الإكتشاف, وإتفقت أيضاً مع دراسة يونال وإرجن (Unal & Ergin,2006) التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل في مادة العلوم لصالح التدريس بالإكتشاف, كما إتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة غنيم (1991) التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في إحتفاظ طلبة الصف الأول الثانوي للتعميمات الرياضية ولصالح طريقة الإكتشاف, وإتفقت أيضاً مع دراسة بتلر (Butler, 2011) التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في إستيعاب الطلبة للمفاهيم الكيميائية ولصالح الإكتشاف الموجه.

ولم تتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة السفاسفة (2006) التي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل في مبحث العلوم تعزى لطريقة التدريس (التعلم بالإكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب), كما لم تتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة طريف (2000) التي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائياً في إختبار التحصيل المباشر في الرياضيات تعزى لطريقة التدريس(أسلوب الإكتشاف الإستقرائي الموجه), ولم تتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة فيرمانس وآخرون (Veermans, et al,2006) التي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل الطلبة تعزى لطريقة التدريس (إستراتيجية الإكتشاف الموجه).

ثانياً : مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

لقد نص السؤال الثاني على الآتي : ما أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر في دولة الكويت بإسترتيجية الإكتشاف غير الموجه في التفكير العلمي مقارنةً بالطريقة الإعتيادية ؟

أظهرت النتائج تفوق طلاب الصف العاشر في تفكيرهم العلمي الذين درسوا مادة الأحياء بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه على الطلاب الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الإعتيادية في تفكيرهم العلمي ولصالح إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن تقديم المحتوى العلمي بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه كإستراتيجية جديدة للطلاب تركز على الطالب كمحور للعملية التعليمية التعلمية,مما يجعل منه مشاركاً إيجابياً نشطاً في جميع الأنشطة الإكتشافية غير الموجهة, كما أن تفاعل الطلاب في إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه أثناء الأنشطة المتعددة التي تطلب منهم إبداء الملاحظات وتسجيلها تؤدي إلى إثارة إهتمامهم, بينما لا تستخدم مثل هذه الأنشطة والتجارب والملاحظات المطلوبة في الطريقة التقليدية, وهذا ما يجعل محتوى مادة الأحياء أكثر قابلية للفهم ويقلل من نسيانها, كما أن إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه تركز على بعض مهارات التعلم الذاتي التي توفرها هذه الطريقة من خلال خطواتها المختلفة, مما يجعل المتعلم أكثر إعتماداً على نفسه. إن طريقة الإكتشاف غير الموجه تتطلب الكثير من العمليات العقلية : الملاحظة, والتحليل, والربط, والتقويم, وذلك للتأكد من صحة الإستنتاجات أو التطبيقات التي يتوصل إليها الطالب كما أن التعلم بالإكتشاف غير الموجه يحول الطالب من متلقياً للمعلومات إلى مفكرٍ ومحللٍ ومعالجٍ لهذه المعلومات.

وقد إتفقت هذه النتيجة مع دراسة زانغ و شين و صن وريد (Zhang, Chen, Sun & Reid, 2004) التي توصلت إلى أنّ أنواع الإكتشاف الثلاثة (الموجه, شبه الموجه, الحر) قد رفعت من سوية تفكير الطلبة, ودراسة شو و باجيت و سيلر(Show, Baggett and Salyer, 2004) التي توصلت إلى إستخدام التكنولوجيا في أنشطة إستقصاء (الإكتشاف) العلوم ينمي التفكير العلمي عند الطلبة, ودراسة الرواشدة (2009) التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية في إختبار التفكير العلمي التي درست بإستراتيجية الإكتشاف على التفكير العلمي للمجموعة الضابطة التي درست

بالطريقة التقليدية, ودراسة المشهراوي (1995) التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط تحصيل الطلبة وتفكيرهم العلمي في مادة الرياضيات لصالح طريقة التدريس (الإكتشاف), ودراسة إسليم (1993) التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في تنمية التفكير العلمي للطلبة في التربية الإسلامية.

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية, يوصي الباحث بالآتي :

1- تشجيع مشرفي ومعلمي مادة الأحياء على إستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في المواقف الصفية مع الطلبة.

2- الإستفادة من الخطط التدريسية التي قام الباحث بإعدادها وتضمين أدلة المعلمين بنماذج الدروس التي تقوم على إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه ليستفيد منها المعلمون في تدريسهم.

3- الإستفادة من إختبار التفكير العلمي الذي إعتمدته الدراسة عند تقويم تعلم طلبة الصف العاشر لمادة الأحياء.

4- تشجيع المعلمين على تنويع أساليب التقويم لتنمية التفكير وليس الإعتماد فقط على إختبار التحصيل.

5- عقد دورات تدريبية لمعلمي الأحياء على إعداد الخطط القائمة على الإكتشاف غير الموجه والتركيز في التدريس على المتعلم, ورفع مشاركته في العملية التعليمية التعلمية إلى الحد الأقصى, ليصل إلى درجة الإستقلالية في تعلمه.

6- إجراء دراسات أخرى حول إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في مواد تعليمية أخرى وفي صفوف أخرى والكشف عن أثرها في أنواع التفكير الأخرى كالتفكير الإستنتاجي, والإستقرائي من خلال تدريس مادة الأحياء.

❖ قائمة المصادر :

▪ المصادر العربية :-

أبولبدة, رامي محمد موسى (2009)."**فاعلية النمط الإكتشافي في إكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة**". (رسالة ماجستير غير منشورة), الجامعة الإسلامية, غزة, فلسطين.

إسليم, ناصر محمود (2003)." **أثر كل من طريقتي الإكتشاف والإستقصاء والطريقة الإلقائية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة التربية الإسلامية**". (رسالة ماجستيرغير منشورة)، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

تروبرديج، ليسلي، بايبي، رودجر، باول، جانيت (2004). **تدريس العلوم في المدارس الثانوية إستراتيجيات تطوير الثقافة العلمية.** ترجمة (محمد جمال الدين عبدالحميد و آخرون)، العين: دار الكتاب الجامعي. (الكتاب الأصلي منشور سنة 2000).

جابر, وليد أحمد (2005). **طرق التدريس العامة (تخطيطها وتطبيقاتها التربوية).** ط2, عمان : دار الفكر.

الجراح, محمد محمد (2009). "**أثر التدريس بطريقتي الإستقراء والإكتشاف في إكتساب المفاهيم والإتجاهات المهنية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن**". (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

جراغ, عبدالله جراغ عباس (1975). "**أثر إستخدام الأسلوب العلمي في فهم التلاميذ وتحصيلهم العلمي في مادة العلوم العامة لمرحلة الدراسة الثانوية**". (رسالة ماجستير غير منشورة), جامعة الكويت, الكويت.

جمعة, بسام (2005). **طرق تدريس الطفل.** ط1, عمان : دار البداية.

جمل, محمد جهاد, الهويدي, زيد (2003). **أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير والإبداع.** ط1, دار الكتاب الجامعي.

حسين, محمد عبدالهادي (2009). **5 إستراتيجيات جديدة للتعليم.** ط1, العين : دار الكتاب الجامعي.

حسنين, حسين محمد (2005). **طرائق إبداعية في التعليم والتدريب (دليل لكل معلم ومدرب).** ط1 , عمان: دار مجدلاوي.

حمادات, محمد حسن محمد (2009). **منظومة التعليم وأساليب تدريس** (الرياضيات,اللغة الإنجليزية, الكيمياء, الأنشطة التعليمية, تكنولوجيا التعليم, تدريب, إبداع, نظام الجودة). ط1, عمان : دار الحامد.

حمودة, عطية خليل (2008). **أسلوب حل المشكلات في العملية التعليمية التعلمية.** ط1, عمان : دار يافا العلمية.

الحيلة, محمد محمود (2002). **تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة.** ط1, عمان : دار المسيرة.

خصاونة, أمل عبدالله (1984). "**أثر أسلوبي الإكتشاف والإستقصاء في العلاقة بين التفكير الإبداعي والتحصيل في الرياضيات لطلبة المرحلة الإعدادية في الأردن**". (رسالة ماجستيرغير منشورة)، جامعة اليرموك, إربد, الأردن.

خليفة, غازي جمال (2011). "أثر كل من: الإكتشاف والحوار وحل المشكلات في تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية وإحتفاظهم بالمادة الدراسية", **المجلة التربوية**, المجلد 25, (100) 85 – 122.

رواشدة، إبراهيم والجراح، ضياء والطيطي، محمد والطعاني، وحيد والحسون، عدنان (2004). **أساليب تدريس العلوم والرياضيات (لمرحلة رياض الأطفال والأساسية الدنيا).** ط1 ، عمان: دار الأمل.

الرواشدة, نيفين عودة (2009). "**أثر طريقة الإكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي و الإتجاه نحوها**". (رسالة ماجستيرغيرمنشورة)، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا, عمان, الأدرن.

الزدجالية, خديجة بنت محمد, الوهيبية, هدى بنت إبراهيم (2008). إستخدام الإكتشاف في تدريس مادة الدراسات الإجتماعية. **حقيبة تدريبية ضمن مشروع الحقيبة التدريبية المتلفزة**, مسقط : وزارة التربية والتعليم العالي.

زيتون, عايش (1988). **الإتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم**. ط1, عمان : جمعية عمال المطابع التعاونية.

زيتون, عايش (2008). **أساليب تدريس العلوم**. ط1, عمان : دار الشروق.

السحيباني, إبتهال سليمان (2005). التدريس بإستراتيجية الإستقصاء (المادة العلمية).**حقيبة تدريبية ضمن مشروع تطوير إستراتيجيات التدريس**,الرياض: وزارة التربية والتعليم.

السفاسفة, جيهان هاشم (2006). "**مقارنة أثر كل من التعلم بالإكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم بمحافظة الطفيلة**". (رسالة ماجستيرغيرمنشورة), جامعة مؤته , الكرك ،الأردن.

سعادة, جودت أحمد، إبراهيم, عبدالله محمد (2001). **تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها**. ط1 , عمان: دار الشروق.

سلامة, عادل أبوالعز(2002). **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير**. ط1,عمان: دار الفكر.

سلامة, عبد الحافظ (2002). **تعليم العلوم والرياضيات**. ط1, عمان : دار اليازوري العلمية

السامرائي، هاشم، القاعود، إبراهيم، عزيز، صبحي خليل، المومني، محمد عقله (2000). **طرائق التدريس العامة وتنمية التفكير**. ط2 ، عمان: دار الأمل.

شبر، خليل إبراهيم، جامل، عبد الرحمن، أبوزيد، عبدالباقي (2010). **أساسيات التدريس**. ط1, عمان: دار المناهج.

طريف, محمود عبد الرحيم (2000). "**أثر طريقة الإكتشاف الإستقرائي الموجه على التحصيل الدراسي لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مدارس دولة الإمارات العربية المتحدة في مادة الرياضيات**". (رسالة ماجستيرغير منشورة), جامعة عدن, عدن, اليمن.

عبدالهادي، نبيل، سليمان، نايف، صبري، عزام , أبوالرب، يوسف، عبد السلام، حماده (2002). **أساسيات العلوم والرياضيات وأساليب تدريسهما**, ط1, عمان , دار صفاء.

عبيدات, ذوقان, أبو السميد, سهيلة (2005). **إستراتيجيات التدريس في القرن الواحد والعشرين (دليل المعلم والمشرف التربوي)**. ط1, عمان : ديبونو للطباعة والنشر.

عزالدين, حسان محمد (2012). "**أثر إستراتيجية الإكتشاف الموجه و الإكتشاف غير الموجه في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الكيمياء و إتجاهاتهم نحوها**". (رسالة ماجستيرغير منشورة), جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا, عمان, الأردن.

العطار, عباس علي أسعد (1981). "**أثر إستخدام اسلوبي الإستكشاف والتأكيد في التجارب المختبرية على تنمية التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة**". (أطروحة دكتوراه غير منشورة), جامعة بغداد, بغداد, العراق.

عطية, عطية خليل (2010). **دراسات ميدانية في العملية التعليمية التعلمية**. ط1, عمان: دار البداية.

عكور, محمد أحمد خليفة (2002). "**تأُثير طريقتي الإكتشاف وشبكات المفاهيم لتدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن**". (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الهاشمية, المفرق, الأردن.

عياش, أمال نجاتي, الصافي, عبدالحكيم محمود (2007). **طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية**. ط1, عمان : دار الفكر.

غنيم, نايف كامل (1991). "**أثر طريقة الإكتشاف ومستوى التحصيل في إكتساب التعميمات الرياضية والإحتفاظ بها لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي**". (رسالة ماجستيرغير منشورة), الجامعة الأردنية, عمان, الأردن.

فرج, عبد اللطيف بن حسين (2005). **طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين**. ط1, عمان: دار المسيرة.

قدورة، دلال كامل (2009). **طرق التدريس العامة.** ط1، عمان: دار دجلة.

الكبيسي، عبد الواحد، الساعدي، عمار (2012)،"أثر إستخدام نموذج التعلم التوليدي في تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الرياضية و إستبقائها"، **مجلة العلوم التربوية و النفسية**، المجلد 13 ،(2) 183- 210 .

الكساب، علي (2009)،"أثر إستراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي ودافعيتهم للتعلم نحو مادة الجغرافيا"، **مجلة دراسات العلوم التربوية**، المجلد 38،(5) 1527- 1538.

مرعي، توفيق, سلامة, كايد (1993). **طرائق التدريس والتدريب العامة.** ط1, عمان: منشورات جامعة القدس المفتوحة.

المشهراوي, إبراهيم عبد الكريم (1995). "**أثر طريقة الإكتشاف في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي عن طريق تعلم الرياضيات**". (رسالة ماجستير غير منشورة), جامعة القديس يوسف, بيروت, لبنان.

نشوان, يعقوب حسين (2005). **التفكير العلمي والتربية العلمية.** ط1, عمان، دار الفرقان.

الهويدي, زيد (2005). **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية.** ط1, العين : دار الكتاب الجامعي.

الهويدي, زيد (2005). **مهارات التدريس الفعّال.** ط1, العين : دار الكتاب الجامعي

الهويدي, زيد (2006). **أساليب وإستراتيجيات تدريس الرياضيات.** ط1, العين :دار الكتاب الجامعي.

- المصادر الأجنبية :-

Abu-El-Seman, N. (2008). ***The effect of using inquiry-based, cooperative learning and the ordinary strategy on English reading comprehension of university students in kingdom of Saudi Arabia***, (Unpublished master dissertation), Amman Arab University, Amman: Jordan.

Butler, A. E. (2011). ***Effectiveness of guided inquiry on students' comprehension of chemistry concepts in a non-science majors' course***, (Unpublished master dissertation), University of Akron, Akron: USA.

Bybee, R.W (2010). ***The teaching of science: 21st century perspectives***, USA: NSTA Press.

Johnston, J. G., Kirkland, B. E. & Dyer, J. (2008). A quantitative analysis of the effectiveness of directed discovery teaching methods and weekly quizzes in a standardized introductory earth science laboratory course. ***Geological Society of America Abstracts with Programs***, 40 (6) 214-244.

Rieber, L., Tzeng, S., & Tribble, K. (2004). Discovery learning representation and explanation with a computer-based simulation. ***Learning and Instruction***, 14 (3), 307-323.

Shaw, E., Baggett, P., & Salyer, B. (2004). Kidspiration for inquiry-centered activities. ***Science Activities: Classroom Project and Curriculum Ideas***, 41 (1), 3-6.

Unal, G. & Ergin, O. (2006). The effects of science learning through discovery on students' academic achievements, learning approaches and attitudes towards science. ***Journal of Turkish Science Education***, 3 (1), 9-14.

Veermans, K., Van Joolingen, W., & De Jong, T. (2006). Use of heuristics to facilitate scientific discovery learning environment in a

physics domain. ***International Journal of Science Education***, 28 (4), 341-461.

Zhang, J. Chan, Q. Sun, Y. Reid, D. J. (2004). Triple scheme of learning support design for scientific discovery learning based on computer simulation. ***Journal of Computer Assisted learning***, 20 (40), 269-282.

الملاحق

ملحق (1)

أسماء المحكمين لأدوات الدراسة

	الإسم	المهنة\الرتبة	المؤهل العلمي والتخصص	مكان العمل
1	أ.د. جودت أحمد سعادة	استاد	دكتوراه في المناهج وطرق التدريس	جامعة الشرق الأوسط
2	أ.د. محمود عبدالرحمن الحديدي	استاد	دكتوراه في المناهج وطرق التدريس	جامعة الشرق الأوسط
3	أ.د. صبري الدمرداش إبراهيم	استاذ مساعد	دكتوراه في تدريس العلوم والتربية البيئية	جامعة الكويت
4	د. عبدالله جراغ عباس	استاد مساعد	دكتوراه في المناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الكويت
5	مساعد جاسم السهو	مدرس	ماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم	وزارة التربية– دولة الكويت
6	نور الدين المحمدي	مدرس	ماجستير في إيكوفسيولوجيا النبات	وزارة التربية– دولة الكويت
7	محمد علي أكبر	موجه فني علوم ثانوي	بكالوريوس علم الحيوان	وزارة التربية– منطقة العاصمة التعليمية
9	قيس بن الذهبي	مدرس	بكالوريوس علوم(احياءوجيولوجيا)	وزارة التربية– دولة الكويت
10	انور جمال	مدرس	بكالوريوس علوم(بيولوجيا)	وزارة التربية– دولة الكويت

ملحق (2)

خطاب موجه إلى مجموعة التحكيم لإختبار التحصيل

جامعة الشرق الأوسط

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج و أساليب التدريس

بسم الله الرحمن الرحيم

المحكم الكريم:...المحترم

تحية طيبة وبعد........

يقوم الباحث بدراسة تهدف إلى تقصي أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في تحصيلهم و تفكيرهم العلمي للفصل الأول من الوحدة الأولى (الخلية – التركيب و الوظيفة). ولقد قام الباحث بتطوير أداة لقياس التحصيل.

وقد وقع عليكم الإختيار لخبرتكم الواسعة في تحكيم أداة البحث،راجياً التكرم بقراءة فقرات إختبار التحصيل وتناول هذه الفقرات بالحذف،والإضافة،والتعديل،والدقة اللغوية.

شاكراً لكم حسن تعاونكم لما فيه خير للبحث العلمي وتقدمه.

الباحث :حسين عباس سالم

2013

ملحق (3)

الإختبار التحصيلي

أولا: تعليمات الإجابة

عزيزي الطالب:

- **يتضمن هذا الإختبار (20) فقرة تتعلق بدراسة الخلية الحية لكل منها أربعة بدائل. الرجاء إختيار البديل المناسب من البدائل الأربعة المتعلقة بكل فقرة.**
- **ضع إشارة (x) أمام رقم الفقرة وتحت رمز الإجابة الصحيحة في نموذج الإجابة المرفق, مع الرجاء بعدم وضع الإجابة إلا بعد التأكد منها.**
- **الوقت المقرر (45) دقيقة.**
- **لا تختار إلا بديل واحد لكل فقرة.**

ثانيا : فقرات الاختبار التحصيلي

أجب عن جميع الأسئلة التالية:-

اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (×) أمام رقم السؤال تحت رمز الإجابة الصحيحة في نموذج الإجابة المرفق:-

1- الخلية التي تعتبر أطول الخلايا هي الخلية:

أ - العضلية
ب - العصبية
ج - العظمية
د - الدموية البيضاء

2- تحتوي الخلية أولية النواة على:

أ - الميتوكوندريا
ب - الليسوسوم
ج - الرايبوسومات
د - جهاز جولجي

3- يعود سبب تميز حمض DNA عن حمضRNA إلى إحتواء القاعدة النيتروجينية لِ :

أ - وجود الادنين
ب - تكّون الثايمين
ج - تركيب الجوانين
د - انتشار السايتوسين

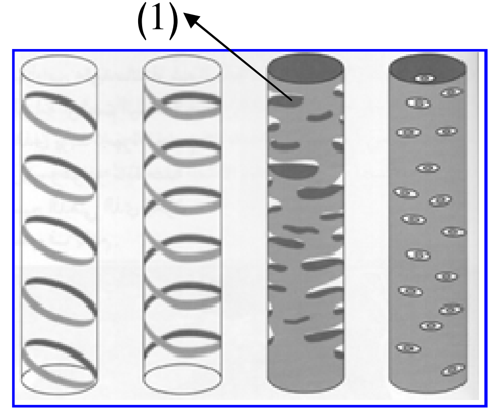
4- من الأنسجة الطلائية التي تغطي بشرة الجلد هو نسيج طلائي:

أ - حرشي مصفف
ب - مكعب بسيط
ج - عمودي بسيط
د - عمودي مصفف

5- يعود سبب الإصابة بمرض الدرنات المغزلية في البطاطس وبهتان الثمار في الخيار لإنتشار:

أ - البكتيريا
ب - الفيروسات
ج - الفيرويدات
د - البريونات

6- الشكل (أ) الذي أمامك يمثل :



الشكل (أ)

أ - أشكال مادة اللجنين في أوعية نسيج الخشب
ب - الأنسجة الأساسية البسيطة
ج- أنسجة اللحاء الناقلة للسكريات
د - الأنسجة الجلدية السطحية

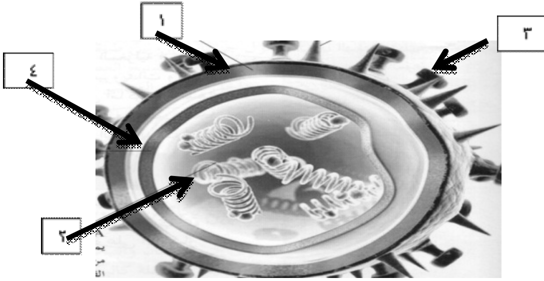
7 – الرقم (1) في الشكل(أ) يشير إلى الترسب:

أ – الحلزوني
ب – الحلقي
ج – النقري
د – الشبكي

*لاحظ الشكل (ب) الموجود أمامك والذي يوضح بنية الفيروس وأجب عن السؤالين 9,8

8– الغلاف الفيروسي الذي يحيط ببنية الفيروس يشار إليه بالرقم:

أ – (1)
ب – (2)
ج – (3)
د – (4)

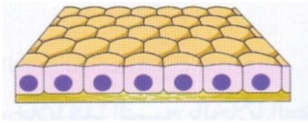


الشكل (ب)

9– حمض RNA الذي يحمل الصفات الوراثية يشار إليه بالرقم:

أ – (1)
ب – (2)
ج – (3)
د – (4)

10– الشكل (ج) الذي أمامك شكل توضيحي لِ:



الشكل (ج)

أ – خلية أولية النواة
ب – وعاء خشبي
ج – نسيج طلائي مكعب
د – خلايا البشرة

11- المادة شبه السائلة التي تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة هي:

أ - السيتوبلازم
ب - الفجوات
ج - السنترزوم
د - الرايبوسومات

12- الخلية التي لا تحتوي على نواة محددة الشكل هي خلية:

أ - بدائية
ب - أولية
ج - حقيقية
د - عضلية

13- النسيج الذي يتكون من مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة هو النسيج:

أ - المركب
ب - البسيط
ج - الضام
د - الوعائي

14- إذا طلب منك أن تختبر مخلوقات غير خلوية ترى بالمجهر الإلكتروني وتتكّون من أحماض نووية وغلاف بروتيني فإنك تختار:

أ - البكتيريا
ب - المكروبات
ج - الفيروسات
د - الفيرويدات

15- العالم الإيطالي الذي قام بإكتشاف الشعيرات الدموية وشاهد خلايا الدم الحمراء ووصفها هو الطبيب:

أ – والتر فلمنج
ب – فيرشو
ج – شيلدن
د – مارشيلو ملبيجي

16- تقوم النوية بدور:

أ – تخزين المعلومات الوراثية المنظمة
ب – ضبط شكل الخلية وبنيتها
ج – تكوين الرايبوسومات
د – بناء البروتينات

17- يعود سبب إنتقال المواد في خلايا جذور النبات عن طريق الحركة الإسموزية من وسط عالي التركيز للماء إلى وسط منخفض التركيز للماء إلى:

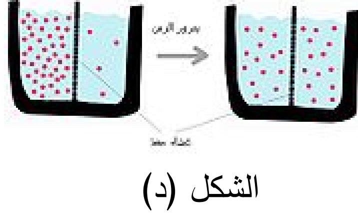
أ – نفاذية الغشاء الخليوي للجذور.
ب – كثرة الأملاح الموجودة في الجذور.
ج – الإنسيابية العالية للماء.
د – بروتينات عكس منحدر التركيز.

18- يقوم كابسيد الفيروس بدور:

أ – حماية الأحماض النووية من التلف
ب – مساعدة الفيروس على الاتصاق بخلية
ج – تغليف جسم الفيروس من الخارج

د – تحمل الصفات الوراثية للفيروس

19- الشكل (د) الذي أمامك يبين آلية النقل:



الشكل (د)

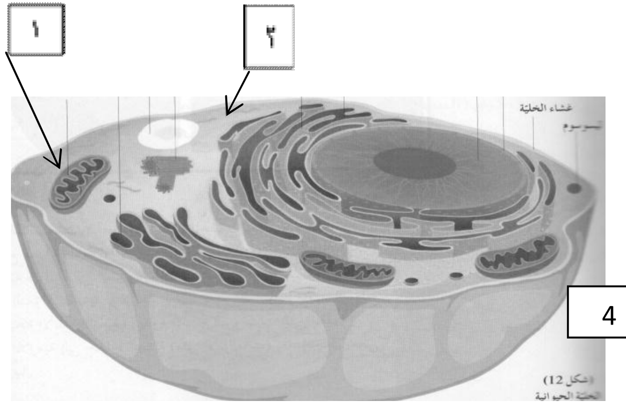
أ – الانتشار.

ب – الميسر

ج – السلبي

د – الكتلي

20- الشكل (هـ) الذي أمامك شكل توضيحي للخلية الحيوانية والرقم (1) يشير الى الميتوكندريا التي تقوم بِ:



الشكل (هـ) الخلية الحيوانية

أ – التخلص من جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الأندوبلازمية إلى خارج الخلية.

ب – إنتاج وتعديل البروتينات المفرزة من الرايبوسومات.

ج – المستودع الرئيسي لأنزيمات التنفس داخل الخلية.

د – تحمل الصفات الوراثية للخلية الحيوانية.

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

ملحق (4)

نموذج الإجابة للإختبار التحصيلي

إسم الطالب:

المدرسة:

ضع إشارة (x) أمام الفقرة وتحت الحرف الدال على الإجابة الصحيحة في نموذج الإجابة المرفق:

رقم الفقرة	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

حسين عباس سالم

2013

إختبار تحصيلي في مادة الأحياء

الأهداف العامة:

1- تعريف المفاهيم الواردة في وحدة الخلية – التركيب والوظيفة.
2- استخدام المجهر الضوئي والإلكتروني في التجارب العملية البسيطة.
3- فهم أهمية وظيفة كل من مكونات الخلية.
4- يربط بين عيوب الانقسام الخلوي وظهور أمراض خطيرة.
5- يثمن دور العلماء في تقدم العلوم.
6- يعدد آليات نقل المواد بين الخلية والبيئة المحيطة بها.

مفردات المحتوى:

1- الخلية: وحدة تركيبية ووظيفية
2- تركيب الخلية
3- تنوع الخلايا
4- تنوع الأنسجة في النبات والحيون
5- الفيروسات والفيرويدات والبريونات
6- الخلايا والبيئة المحيطة بها

ملحق (5)

جدول المواصفات

يبين العلاقة بين المحتوى والأهداف

الأهداف / الموضوع	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع
الخلية : وحدة تركيبية ووظيفية	2	-	-	2
تركيب الخلايا	2	1	2	5
تنوع الخلايا	2	-	-	2
تنوع الانسجة في النبات والحيوان	2	-	3	5
الفيروسات والفيرويدات والبريونات	1	2	1	4
الخلايا والبيئة المحيطة بها	-	1	1	2
المجموع	9	4	7	20

الأهداف السلوكية المعرفية: يتوقع من الطالب بعد دراسة الوحدة الدراسية الأولى أن يحقق الأهداف السلوكية التالية :-

1. أن يحدد الطالب الخلية الأطول من بين الخلايا (تذكر)
2. أن يحدد الطالب العضية التي تحتويها الخلية الاولية (تذكر)
3. أن يفسر الطالب تميز القاعدة النتروجينية الموجودة في حمض DNA (فهم)
4. أن يحدد الطالب النسيج الطلائي الذي يغطي البشرة (تذكر)
5. أن يعلل الطالب سبب وجود الدرنات في البطاطس (فهم)
6. ان يستخدم الطالب الاشكال التوضيحية لمعرفة نوع النسيج (تطبيق)
7. أن يشير الطالب باستخدام الاشكال التوضيحية إلى نوع الترسب (تطبيق)
8. أن يشير الطالب الى الغلاف الفيروسي بإستخدام الاشكال التوضيحية (تطبيق)
9. أن يستخدم الطالب الرسم التوضيحي للتعرف على حمض RNA (تطبيق)
10. أن يميز الطالب النسيج الطلائي المكعب من خلال الرسم التوضيحي (تطبيق)
11. أن يحدد الطالب العضية المناسبة للتعريف الوارد (تذكر)
12. أن يعرف الطالب الخلية التي لاتحتوي على نواة محددة (تذكر)
13. أن يحدد الطالب النسيج المناسب للتعريف الوارد (تذكر)
14. أن يختار الطالب المصطلح العلمي المناسب للتعريف الوارد (فهم)
15. أن يذكر الطالب الطبيب الذي أكتشف الشعيرات الدموية (تذكر)
16. أن يحدد الطالب الوظيفة التي تمثل دور النوية (تذكر)
17. أن يعلل الطالب سبب إنتقال المواد عن طريق الحركة الإسموزية عبر خلايا الجذور (فهم)
18. أن يحدد الطالب الدور الذي يقوم به الكابسيد في الفيروس (تذكر)
19. أن يستخدم الطالب الاشكال التوضيحية لمعرفة نوع الآلية (تطبيق)
20. أن يشير الطالب إلى وظيفة الميتوكندريا من خلال الرسم التوضيحي (تطبيق)

ملحق (6)

نموذج تحكيم

اختبار التحصيل في مادة الاحياء

اسم المحكم:...رقم الهاتف:..........................

الدرجة العلمية:..

التخصص:...

مكان العمل:...

رقم الفقرة	مدى مناسبة الطرح للفئة العمرية		التعديلات المقترحة	
	مناسب	غير مناسب	من حيث الصياغة اللغوية	من حيث مناسبته للمجال والفئة العمرية
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

				13
				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20

الباحث: حسين عباس سالم

2013

ملحق (7)

خطاب موجه إلى مجموعة التحكيم لإختبار التفكير العلمي

جامعة الشرق الأوسط

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج و طرق التدريس

بسم الله الرحمن الرحيم

المحكم الكريم:...المحترم

تحية طيبة وبعد........

يقوم الباحث بدراسة تهدف إلى تقصي أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت بإستخدام إستراتيجية الإكتشاف غير الموجه في تحصيلهم و تفكيرهم العلمي للفصل الأول والوحدة الأولى (الخلية – التركيب و الوظيفة). ولقد قام الباحث بتطوير أداة لقياس التفكير العلمي.

وقد وقع عليكم الإختيار لخبرتكم الواسعة في تحكيم أدوات البحث،راجياً التكرم بقراءة فقرات إختبار التفكير العلمي وتناول هذه الفقرات بالحذف،والإضافة،والتعديل،والدقة اللغوية.

شاكر لكم حسن تعاونكم لما فيه خير البحث العلمي وتقدمه.

الباحث :حسين عباس سالم

2013

ملحق (8)

إختبار التفكير العلمي

أولاً :- تعليمات الإجابة

عزيزي الطالب:-

- **يتضمن هذا الإختبار أربع سياقات عملية يمارسها الباحث في العلم، وفي كل سياق من هذه السياقات عليك ممارسة مهارات التفكير العلمي المحددة تحت كل سياق وهي تحديد المشكلة ووضع الفروض و التجريب والنتيجة والتعميم، راجياً إختيار البديل الملائم من وجهة نظرك من البدائل الثلاثة (أ,ب،ج) الموجودة تحت كل مهارة تمارسها.**

- **ضع إشارة (X) أمام رقم الفقرة وتحت رمز الإجابة الصحيحة في نموذج الإجابة المرفق، مع الرجاء بعدم وضع الإجابة إلا بعد التأكد منها، فلا تنتقل من مهارة إلى أخرى إلا بعد إختيار البديل المناسب للمهارة السابقة.**

- **الوقت المقرر(45) دقيقة.**

- **لا تختار إلا بديلاً واحداً لكل منها.**

إختبار التفكير العلمي

ثانياً:- فقرات الإختبار

السياق الأول:-

قام (أحمد) بفحص جلد ذراعه اليمنى بالعين المجردة من أجل معرفة سبب التعرق, ثم قام بفحصها باستخدام العدسة اليدوية, فوجد أن طبقة الجلد تحتوي على مسامات كثيرة, فكر مع أحمد وفق الخطوات التالية:-

1-(تحديد المشكلة) عن ماذا نتكلم ؟

أ - لماذا ظهرت مسامات الجلد بشكل واضح عند استخدام العدسة اليدوية؟
ب - ما سبب اختلاف كثرة المسامات في جلد الذراع من مكان لآخر؟
ج - هل يمكن رؤية مسامات الجلد بالعين المجردة؟

2-(وضع الفروض) ماذا سنناقش ؟

أ - تختلف تركيبة الجلد من مكان لآخر في الذراع.
ب – تستطيع العين المجردة أن تشخص مسامات الجلد بوضوح.
ج - العدسة اليدوية تعمل على تكبير الأشياء وتقريبها.

3-(التجريب) ماذا ستعمل ؟

أ - قم بفحص جلد ذراعك بالعين المجردة وسجل ملاحظاتك ثم أفحصها باستخدام العدسة اليدوية وسجل ملاحظاتك.
ب - أنظر بتمعن إلى جلد ذراعك بدون استخدام العدسة اليدوية وسجل ملاحظاتك, هل تظهر المسامات؟

ج – افحص جلد ذراعك اليسرى بالعين المجردة والعدسة اليدوية, هل تختلف عن تركيبة جلد ذراعك اليمنى؟

4-(النتيجة) ماذا تستنتج ؟

أ – تستطيع العين المجردة رؤية مسامات الجلد بوضوح تام.

ب – يوجد فرق بين تركيبة الجلد في الذراع اليسرى و الذراع اليمنى.

ج – يمكن رؤية المسامات بشكل واضح عند استخدام العدسة اليدوية بينما لا يمكن رأيتها بالعين المجردة.

5-(التعميم) تحقق من صدق التجربة ؟

أ- تستطيع العين المجردة أن تشخص مسامات الجلد بوضوح.

ب-العدسة اليدوية تعمل على تكبير الأشياء وتقريبها.

ج- تختلف تركيبة الجلد من مكان لآخر في الذراع.

السياق الثاني:-

قام (سعد) بفحص قطعة صغيرة من القطن بالعين المجردة ,ثم وضعها تحت المجهر الضوئي وأضاف عليها صبغة اليود وقام بفحصها بقوتي التكبير الكبرى والصغرى للمجهر, فوجد أن قطعة القطن تتكون من مجموعة خلايا مترابطة بشكل دقيق عند فحصها بالقوة الكبرى للتكبير، فكر مع (سعد) وفقاً للخطوات الآتية:-

6- (تحديد المشكلة) عن ماذا نتكلم ؟

أ – ما سبب ظهور مجموعة الخلايا المترابطة بشكل دقيق عند فحص قطعة القطن بالقوة الكبرى؟

ب – لماذا لا تعمل صبغة اليود على كشف تركيبة قطعة القطن عند فحصها بالقوة الصغرى؟

ج – هل يمكن تشخيص تركيبة قطعة القطن بالعين المجردة ؟

7– (وضع الفروض) ماذا سنناقش ؟

أ – إضافة صبغة اليود لا تكشف تركيبة قطعة القطن عند فحصها بالقوة الصغرى للتكبير.

ب – العين المجردة لها القدرة على تشخيص تركيبة قطعة القطن.

ج – القوة الكبرى للتكبير تعمل على كشف تفاصيل تركيبة قطعة القطن بوضوح تام.

8– (التجريب) ماذا ستعمل ؟

أ – قم باضافة صبغة اليود على قطعة القطن وأفحصها بالعين المجردة وسجل ملاحظاتك.

ب – قم بفحص قطعة القطن بقوة التكبير الصغرى بعد إضافة صبغة اليود عليها وسجل ملاحظاتك.

ج – أفحص قطعة القطن بقوة التكبير الكبرى وقارنها بمحاولاتك السابقة بالفحص وسجل ملاحظاتك.

9– (النتيجة) ماذا تستنتج ؟

أ – تستطيع العين المجردة تشخيص تركيبة قطعة القطن عند إضافة صبغة اليود.

ب – تظهر التفاصيل الدقيقة لتركيبة قطعة القطن بجودة عالية عند فحصها بقوة التكبير الكبرى.

ج – إضافة صبغة اليود أدت إلى تعتيم الرؤية عند فحص تركيبة قطعة القطن بالقوة الصغرى للتكبير.

10- (التعميم) تحقق من صدق التجربة ؟

أ – كلما زادت قوة التكبير للمجهر زاد ظهور التفاصيل الدقيقة لتركيبة قطعة القطن بشكل أوضح.

ب – لا تعمل صبغة اليود على كشف تركيبة قطعة القطن بشكل واضح عند فحصها بقوة التكبير الصغرى.

ج – العين المجردة قادرة على تشخيص تركيبة قطعة القطن.

السياق الثالث:-

قام (سامي) بفحص قطعة من ورقة الإيلوديا حديثة النمو تحت المجهر الإلكتروني، ثم قام بفحص عينة من بطانة خد الإنسان,ثم أضاف عليهما محلول كلوريد الصوديوم فوجد أن خلية عينة الإيلوديا محافظة على حجمها ولديها جدار خلوي بينما خلية عينة بطانة الخد لم تحافظ على شكلها ولا تملك جدار خلوي, فكر مع (خالد) وفق الخطوات الآتية:-

11- (تحديد المشكلة) عن ماذا نتكلم ؟

أ – هل خلية بطانة الخد أكثر تطورا من خلية ورقة الإيلوديا؟

ب – هل خلية ورقة الإيلوديا جامدة ولا تتجدد مثل خلية بطانة الخد؟

ج – ما سبب وجود جدار خلوي عند خلية ورقة الإيلوديا وعدم وجودها بخلية بطانة الخد؟

12- (وضع الفروض) ماذا سنناقش ؟

أ - وجود الجدار الخلوي في خلية ورقة الإيلوديا صفة خاصة في الخلايا النباتية فقط.

ب - خلية ورقة الإيلوديا جامدة ولا تتجدد لأنها خلية نباتية.

ج - خلية بطانة الخد أكثر تطورا من خلية ورقة الإيلوديا لأنها من الإنسان.

13- (التجريب) ماذا ستعمل ؟

أ - أضف محلول كلوريد الصوديوم وضع الخليتين لمدة يومين ثم أفحصهما بواسطة المجهر الإلكتروني وسجل ملاحظاتك.

ب- افحص الخليتين بالمجهر الإلكتروني بعد إضافة محلول كلوريد الصوديوم في نفس الوقت وسجل ملاحظاتك.

ج- قم بمقارنة أجزاء الخليتين باستخدام المجهر الإلكتروني بعد إضافة محلول كلوريد الصوديوم في نفس الوقت وسجل ملاحظاتك.

14- (النتيجة) ماذا تستنتج ؟

أ - خلية بطانة الخد تملك أجزاء أكثر تطورا من خلية ورقة الإيلوديا.

ب - خلية ورقة الإيلوديا تحافظ على شكلها لوجود جدار خلوي بينما تنكمش خلية بطانة الخد.

ج - تموت خلية ورقة الإيلوديا بعد يومين بينما لا تموت خلية بطانة الخد وتتجدد.

15- (التعميم) تحقق من صدق التجربة ؟

أ - خلية ورقة الإيلوديا جامدة ولا تتجدد لأنها خلية نباتية.
ب - خلية بطانة الخد خلية متطورة أكثر من خلية ورقة الإيلوديا لأنها جزء من الإنسان.
ج - وجود الجدار الخلوي في خلية ورقة الإيلوديا صفة خاصة في جميع الخلايا النباتية .

السياق الرابع:-

قام (أحمد) بوضع بيضة نيئة في كأس يحتوي على خل منخفض التركيز لمدة 72 ساعة متواصلة، فوجد أن حجم البيضة إزداد وتغير لونها. فكر مع أحمد وفق الخطوات التالية:-

16- (تحديد المشكلة) عن ماذا نتكلم ؟

أ - هل غشاء البيضة يعتبر نفاّذ وقابل للاختراق عند وضعه في كأس تحتوي خل منخفض التركيز؟
ب - ما سبب إنتفاخ البيضة بعد وضعها في كأس يحتوي على خل منخفض التركيز؟
ج - لماذا لم تنساب محتويات البيضة في الكأس التي تحتوي على خل منخفض التركيز؟

17- (وضع الفروض) ماذا سنناقش ؟

أ – غشاء البيضة غير نفاذ ولا قابل للإختراق من قبل الخل منخفض التركيز الموجود في الكأس لذلك لا يزداد جحم البيضة

ب – هناك نسبة تتساوى فيها كمية السوائل داخل البيضة مما يؤدي إلى عدم إنسياب محتوياتها في الكأس.

ج – إنتقال السوائل من وسط منخفض التركيز إلى وسط عالي التركيز سبب في زيادة حجم البيضة.

18- (التجريب) ماذا ستعمل ؟

أ- ضع بيضة نيئة في كأس يحتوي على 1 غرام من الخل منخفض التركيز لمدة 72 ساعة متواصلة وسجل ملاحظاتك

ب- ضع بيضة نيئة في كأس يحتوي على 1غرام من الخل منخفض التركيز لمدة 24 ساعة متواصلة وسجل ملاحظاتك

ج- ضع بيضة نيئة في كأس يحتوي على 1غرام من الخل منخفض التركيز لمدة اسبوع كامل وسجل ملاحظاتك

19- (النتيجة) ماذا تستنتج ؟

أ- لا تنساب محتويات البيضة في الكأس بسبب تساوي تركيز الوسط الموجود داخل الكأس

ب- يزداد حجم البيضة ويتغير لونها وتصبح شبه شفافة بسبب نفاذية غشاء البيضة وانتقال السوائل من الوسط المنخفض التركيز الى الوسط العالي التركيز عن طريق التأثير الإسموزي

ج- تنفجر البيضة وتنساب محتوياتها في الكأس بسبب زيادة السوائل المنتقلة من وسط منخفض التركيز إلى وسط عالي التركيز عن طريق التأثير الاسموزي

20- (التعميم) تحقق من صدق التجربة ؟

أ- يعتبر غشاء البيضة غير نفاذ وغير قابل للإختراق من قبل الخل منخفض التركيز الموجود بالكأس

ب-لا تنساب محتويات البيضة في الكأس عندما يكون الوسط متساوي التركيز داخل البيضة وخارجها

ج- انتقال السوائل من الوسط المنخفض التركيز الى الوسط العالي التركيز يزيد حجم البيضة.

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

ملحق (9)

نموذج الإجابة لإختبار التفكير العلمي

إسم الطالب:-
المدرسة:-

رمز الإجابة / رقم الفقرة	أ	ب	ج
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

حسين عباس سالم
2013

ملحق (10)

نموذج تحكيم
إختبار التفكير العلمي

إسم المحكم :.. رقم الهاتف ....
الدرجة العلمية:....................
التخصص:....................
مكان العمل:.....................

رقم الفقرة	مدى مناسبة الطرح للفئة العمرية		التعديلات المقترحة	
	مناسب	غير مناسب	من حيث الصياغة اللغوية	من حيث مناسبته للمجال والفئة العمرية
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

حسين عباس سالم

2013

ملحق (11)

خطاب موجه إلى مجموعة التحكيم للخطة التدريسية

جامعة الشرق الأوسط

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج وأساليب التدريس

بسم الله الرحمن الرحيم

المحكم الكريم: ....المحترم

تحية وبعد.......

يقوم الباحث بدراسة تهدف إلى تقصي أثر تدريس مادة الأحياء لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت باستخدام إستراتيجية الاكتشاف غير الموجه في تحصيلهم و تفكيرهم العلمي للفصل الأول من الوحدة الأولى (الخلية – التركيب و الوظيفة). ولقد قام الباحث بتطوير خطط تدريسية قائمة على استخدام إستراتيجية الاكتشاف غير الموجه.

ولقد وقع عليكم الاختيار لخبرتكم الواسعة في تحكيم أداة البحث,راجيا التكرم بقراءة الخطط التدريسية وتناول هذه الفقرات بالحذف والإضافة, والتعديل, والدقة اللغوية.

شاكرا لكم حسن تعاونكم لما فيه خير البحث العلمي وتقدمه

الباحث: حسين عباس سالم

2013

ملحق (12)

خطة تدريسية قائمة على إستراتيجة الاكتشاف غير الموجه في مادة الأحياء لطلبة الصف العاشر

الوحدة الأولى

الفصل الأول

(الخلية – التركيب والوظيفة)

الفصل الثاني

درس

(الخلايا والبيئة المحيطة بها) فقط

أهداف الوحدة كما وردت في الكتاب المدرسي:-

1- يفسر النمط المنتظم في تركيب الكائنات الحية وارتباطه بالوظائف الحيوية.
2- يعلل أهمية وظيفة كل من مكونات الخلية.
3- يفسر أهمية دور العمليات الخلوية للحفاظ على النمو السليم في الكائنات الحية.
4- يعلل أهمية الانقسام الخلوي المنظم في جسم الإنسان للنمو السليم والتكاثر.
5- يربط بين عيوب الانقسام الخلوي وظهور أمراض خطيرة.
6- يثمن دور العلماء في تقدم العلوم.

محتويات الوحدة الأولى (الفصل الأول):

أولا: الخلية: وحدة تركيبية ووظيفية

ثانيا: تركيب الخلية

ثالثا: تنوع الخلايا

رابعا: تنوع الأنسجة في النبات و الحيوان

خامسا: الفيروسات والفيرويدات والبريونات

(الفصل الثاني):

أولا: الخلايا والبيئة المحيطة بها

خطة تدريسية بإستراتيجية الإكتشاف غير الموجه

اليوم: الأربعاء اللقاء الأول الحصة: الأولى

التاريخ:25\9\2013م الصف:5/10

الموضوع: الخلية وحدة تركيبية ووظيفية

(إكتشاف الخلية والنظرية الخلوية)

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يستنتج أهمية دور المجهر الضوئي في دراسة الخلية.
2. يكتشف تنوع الخلايا الحيوانية والنباتية.
3. يذكر أنواع الخلايا المكونة للكائنات الحية وأشكالها.
4. يكتشف الأجزاء المسئولة عن التكبير والتوضيح في المجهر.
5. يرسم خلية حيوانية وأخرى نباتية.
6. يصمم شرائح مجهرية دائمة وأخرى مؤقتة.

*التجربة الأولى: أنواع الخلايا
- الكائنات الحية تتكون من خلايا متنوعة
*ثانياً: النشاط المطلوب: وزع الطلاب في مجموعات تتألف من أربعة طلاب في كل مجموعة, دع أحد الطلاب يقوم بوخز أصبعه بدبوس وأخذ عينة من دمه ووضعها على شريحة ميكروسكوبية لتكوين شريحة مؤقتة لخلايا الدم, ودع طالب آخر يقوم بإعداد شريحة مؤقتة لقطاع عرضي لنسيج الفلين, ودع جميع أفراد المجموعة يتفحصون العينتين تحت المجهر الضوئي, ويقومون بتسجيل ملاحظاتهم حول شكل الخلايا.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :
1- أنّ الكائنات الحية تتكون من خلايا متنوعة.
2- أن الدم يتكون من آلاف الخلايا الحيوانية.
3- أن الفلين يتكون من خلايا نباتية معقدة التركيب.

*التجربة الثانية: إستخدام العدسة اليدوية للتكبير
- أنّ الأشياء تظهر بشكل أوضح عند إستخدام العدسة اليدوية.
*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإعطاء كل مجموعة (قطعة قماش, ورقة نبات, صحيفة ملونة, عدسة يدوية), ثم دع كل مجموعة تتفحص الصحيفة المعطاة لهم بالعين المجردة ويسجلون ملاحظاتهم, ثم يتفحصون الصحيفة مرة أخرى بأستخدام العدسة اليدوية ويسجلون ملاحظاتهم.

- دع كل مجموعة تكرر التجربة العملية ولكن بإستخدام قطعة القماش تارة وورقة النبات تارةً أخرى بدلاً من الصحيفة الملونة ثم يسجلون ملاحظاتهم حول ما يتوصلون إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ الأشياء تظهر بشكل أوضح عند إستخدام العدسة اليدوية.

2- أنّ العدسة اليدوية تقوم بتكبير حجم الأشياء عشرات المرات.

*ثالثاً: التقويم :

1. قم برسم شكل توضيحي للخلية النباتية والحيوانية وإكتشف أوجه الشبه وأوجه الإختلاف بينهما؟
2. قم بعمل تجربة وإستنتج من خلالها أنواع الخلايا المكونة للكائنات الحية وأشكالها؟
3. ما أهمية دور المجهر الضوئي في دراسة الخلية؟

اليوم: الخميس　　　　　اللقاء الثاني　　　　　الحصة: الثانية

التاريخ:26\9\20013م　　　　　الصف: 5/10

الموضوع:تابع/ الخلية وحدة تركيبية ووظيفية

(خلايا متنوعة وتطور المجاهر)

أولاً :النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يفسر أهمية دور المجهر في دراسة علم الأحياء وتطوره.
2. يستنتج بنفسه أثر إستخدام المجهر الضوئي في دراسة الخلية.
3. يكتشف بنفسه قدرة المجهر الرقمي بكاميرا على تكبير الأشياء مئة ألف مرة.
4. يقارن بين أنواع المجهر الضوئي الثلاثة من حيث قوة التكبير والوضوح.

*التجربة الأولى: فحص عينة البراميسيوم بإستخدام أنواع المجهر الضوئي الثلاثة.

- يختلف شكل البراميسيوم بإختلاف نوع المجهر الضوئي المستخدم.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتقسيمهم إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب في كل مجموعة, إعرض على المجموعات ثلاثة أنواع من المجهر الضوئي (الساطع و المتباين و المظلم) في كل منها شريحة ميكروسكوبية من عينة (البراميسيوم), ثم دع كل مجموعة تتفحص عينات (البراميسيوم) بإستخدام أنواع المجهر الضوئي الثلاثة ثم تسجل ملاحظاتها وفق ما تتوصل إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أنّ للمجهر الضوئي ثلاثة أنواع مستخدمة في المختبرات العلمية.

2- أنّ لكل نوع من أنواع المجهر الضوئي خاصية تكبير يتميز بها في إظهار عينة البراميسيوم.

3- أنّ المجهر الضوئي يقوم بتكبير عينة البراميسيوم آلاف المرات عن حجمها الحقيقي.

*التجربة الثانية : إستخدام المجاهر في علم الأحياء وتطوره

- عند إستخدام المجهر الرقمي بكاميرا تطهر التفاصيل الدقيقة للخلية.

*ثانياً: النشاط المطلوب: دع طالب واحد في كل مجموعة يقوم بنزع شعرة واحدة من رأسه طولها 2سم من جهة الطرف المثبت في فروة الرأس, ثم دع كل مجموعة تتفحص الشعرة الموجودة عندها بالعين المجردة وتسجل ملاحظاتها

- قم بعرض مجهر ضوئي مركب على المجموعات ودع كل مجموعة تعيد عملية الفحص ولكن بإستخدام القوة الكبرى للتكبير في المجهر الضوئي المركب تارة وبإستخدام القوة الصغرى للتكبير في المجهر الضوئي المركب تارة أخرى, ثم دع كل مجموعة تسجل ملاحظاتها وماتوصلت إليه .

- قم بعرض مجهر رقمي بكاميرا على المجموعات ودع كل مجموعة تكرر عملية فحص الشعرة بإستخدام المجهر الرقمي , ثم تسجل ملاحظاتها وما توصلت إليه

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ إستخدام المجاهر في علم الأحياء مهم جداً لرؤية تركيبة الخلايا.

2- أنّ كلما تطور نوع المجهر المستخدم كلما ظهرت تفاصيل دقيقة أكثر في العينات المفحوصة.

3- المجهر الرقمي يقوم بتكبير الأشياء ملايين المرات عن حجمها الحقيقي.

*ثالثاً: التقويم:

1. قم بتصميم جدول تكتشف من خلاله خاصية كل نوع من الأنواع الثلاثة للمجهر الضوئي من حيث طريقة العمل وقوة التكبير عند فحص العينة ؟
2. قم بعمل تجربة تكتشف من خلالها أوجة الإختلاف بين صورة العينة المفحوصة بالمجهر الضوئي والعينة المفحوصة بالمجهر الرقمي ثم قم برسم الصورتين؟
3. قم بعمل بحث علمي عن أهمية دور المجهر الرقمي بكاميرة في دراسة الخلية؟

اليوم: الأربعاء   اللقاء الثالث   الحصة: الأولى

التاريخ:2\10\2013م   الصف: 5/10

الموضوع: تركيب الخلية

(غشاء الخلية وجدار الخلية)

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يصف أقسام الخلية وموقع كل منها.
2. يكتشف تركيب الجدار الخلوي ووظيفته.
3. يستنتج الملائمة الوظيفية لغشاء الخلية.
4. يكتشف أهمية دور غشاء الخلية بالنسبة لمحتويات الخلية.

*التجربة الأولى : تصميم نموذج لغشاء الخلية

- يمكن الإستفادة من المواد البسيطة المتوفرة في المختبر في صنع نموذج لغشاء الخلية

* ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصطحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتوزيع الطلاب إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب, أعطي كل مجموعة (طبق زجاجي, زيت نباتي, ماء, نشارة خشب ناعمة), ودع كل مجموعة تصمم نموذج غشاء الخلية من الأدوات المعطاه لهم ودع كل مجموعة تسجل ملاحظاتها وما توصلت إليه

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أنّ لغشاء الخلية دور مهم يعمل على إحتواء مكونات الخلية.
2- أنّ غشاء الخلية هو المكان الذي يتم من خلاله عملية إنتقال المواد من وإلى الخلية.

*التجربة الثانية: تركيب الجدار الخلوي

- يتكون الجدار الخلوي الموجود في الخلية النباتية فقط من سكر السيليلوز ووحدات الجلوكوز

*ثانياً: النشاط المطلوب: إعطي كل مجموعة (شريحة دائمة لقشرة البصل) ودع كل مجموعة تتفحص شريحتها بإستخدام المجهر الضوئي وتسجل كل مجموعة ملاحظاتهم وما توصلت إليه

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ الجدار الخلوي يتكون في الخلية النباتية فقط.
2- أنّ جدار الخلية يحمي الخلايا ويجعلها مقاومة للرياح وعوامل الطقس ويعطيها دعماً قوياً.

*التجربة الثالثة : الملائمة الوظيفية لغشاء الخلية

- تعمل جزيئات البروتين وطبقتي الفوسفولبيدات في غشاء الخلية على تحديد شكل الخلية وفصل محيطها الخارجي عن مكوناتها الداخلية.

ثانياً: النشاط المطلوب: إعطي كل مجموعة (كأس نصفها مملوء بالماء, زيت نباتي) ثم دع كل مجموعة تكسب الزيت في الكأس المملوء نصفها بالماء , ثم تسجل كل مجموعة ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثالثة الآتي :

1- أنّ غشاء الخلية يعمل على تحديد شكل الخلية الخارجي ويجعله متماسكاً.

2- أنّ غشاء الخلية يتكون من طبقتي الفوسفولبيدات تمنع إختلاط الكونات الداخلية للخلية مع الوسط المحيط بها.

*ثالثاً: التقويم:

1. قم بفحص شريحة لخلية نباتية لتكتشف تركيبة جدارها الخلوي ثم أرسم ما تراه مع وضع البيانات عليه؟
2. قم بوصف أقسام الخلية الحقيقية وموقع كل منها عن طريق تصميم نموذج للخلية؟
3. صمم تجربة علمية في المختبر تستنتج من خلالها الملائمة الوظيفية لغشاء الخلية وتكتشف أهميته بالنسبة إلى الخلية؟

اليوم: الخميس اللقاء الرابع الحصة: الثانية

التاريخ: 3\10\2013 الصف: 5/10

الموضوع: تابع/تركيب الخلية

(السيتوبلازم وعضيات الخلية)

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يقارن الصفات الموجودة في الخلية الحيوانية والخلية النباتية.
2. يكتشف أنواع البلاستيدات الموجودة في الخلية النباتية.
3. يستنتج إرتباط الخلية بتركيبتها.
4. يكتشف دور السيتوبلازم داخل الخلية.

*التجربة الأولى: تركيبة الخلية

- تتكون الخلية من عضيات وعناصر تقوم بدورها الوظيفي بشكل متقن.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتقسيمهم إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب, إعرض على المجموعات برنامجاً علمياً يحاكي بين طريقة عمل نشاطات الخلية وأحد المصانع الآلية ودع كل مجموعة تقوم بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أنّ الخلية تتكون من مجموعة عضيات تعمل بشكل متقن مكملة لبعضها البعض.
2- أنّ الخلية سواء كانت حيوانية أو نباتية تتشابه في أغلب مكوناتها الأساسية.

*التجربة الثانية: أنواع البلاستيدات الموجودة في الخلية النباتية

- توجد بلاستيدات خضراء تقوم بإنتاج الغذاء للنبات وبلاستيدات شفافة تقوم بتخزين النشاء فقط وبلاستيدات ملونة تعطي صبغة للنبات.

*ثانياً: النشاط المطلوب: وزع على كل مجموعة (شريحة لقطاع عرضي لورقة الخس, شريحة لخلية ثمرة الطماطم, شريحة لساق البطاطس) ثم دع كل المجموعات تتفحص الشرائح تحت المجهر الضوئي وتسجل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ البلاستيدات تختلف في وظيفتها حسب موقعها في الخلية النباتية.

2- أنّ البلاستيدات الخضراء فقط هي التي تقوم بصناعة الغذاء للنبات.

3- أنّ البلاستيدات الشفافة وظيفتها تخزين النشاء في الخلية بينما البلاستيدات الملونة تعطي صبغة للخلية.

* التجربة الثالثة: نموذج السيتوبلازم في الخلية

- الإستفادة من المواد البسيطة المتوفرة في المختبر لتصميم نموذج السيتوبلازم في الخلية.

*ثانياً: النشاط المطلوب: وزع على كل مجموعة (طبق زجاج, ماء, مطعبات فلين, نشارت خشب) ثم دع كل مجموعة تصمم نموذج السيتوبلازم وتقوم بتسجل ملاحظاتها وماتوصلت إليه

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثالثة الآتي :

1- أنّ السيتوبلازم مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين مكونات الخلية.

2- أنّ السيتوبلازم يحتوي شبكة خيوط دقيقة تسمى هيكل الخلية تعطي دعامة قوية للخلية.

3- أنّ للسيتوبلازم دور مهم في تنقل المواد داخل الخلية.

*ثالثاً: التقويم:

1. ارسم خلية حيوانية وخلية نباتية موضحاً خمسة من العضيات الموجودة على الأقل في كل خلية منهما وقارن بينهما ؟

2. صمم تجربة تكتشف من خلالها وظيفة أنواع من البلاستيدات الموجودة في الخلية النباتية وإعمل جدول مقارنة بينهم؟

3. صمم تجربة تكتشف من خلالها دور السيتوبلازم في الخلية؟

اليوم: الأربعاء اللقاء الخامس الحصة: الثالثة

التاريخ: 9\10\2013م الصف: 5/10

الموضوع: تابع/تركيب الخلية

(النواة و الاحماض النووية)

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يحدد أقسام النواة وموقع كل منها.
2. يكتشف الفرق بين الغشاء النووي والغشاء الخلوي.
3. يكتشف أنواع الأحماض النووية.

*التجربة الأولى: تصميم نموذج لحمض DNA (اللولب المزدوج)

- إعداد نموذج لحمض DNA باستخدام مواد بسيطة متوفرة في المختبر.

ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتوزيع الطلاب إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب, قم بأعطاء كل مجموعة (خيطان سميكان من النايلون طول كل منهما 1م, شماعة ملابس, 40 عود خلال أسنان) ثم دع كل مجموعة تصمم نموذج اللولب المزدوج من الأدوات المعطاه وتقوم كل مجموعة بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أنّ حمض DNA هو المسئول عن نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر.
2- أنّ حمض DNA يعمل على تنظيم جميع الأنشطة الحيوية لخلايا الكائن الحي.
3- أنّ حمض DNA هو الوحدة البنائية للكروماتين المعروفة بـِ(نيوكليوسوم).

*التجربة الثانية: علاقة الغشاء الخلوي بالغشاء النووي وتركيبة النواة.

- تصميم تجربة من المواد البسيطة المتوفرة في المختبر للتمييز بين الغشاء الخلوي والغشاء النووي وتركيبة النواة.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بتوزيع (كيس نايلون شفاف, كرة بلاستيكية شفافة قطرها 5سم تفتح من المنتصف, شرائط ورقية مقصوصة) ثم دع كل مجموعة تصمم نموذج للغشاء الخلوي والغشاء النووي من الأدوات المعطاه وتقوم كل مجموعة بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ الغشاء النووي يعمل على تحديد شكل النواة بينما الغشاء الخلوي يحدد شكل الخلية.

2- أنّ الغشاء النووي يفصل مكونات النواة الداخلية عن المحيط الخارجي بينما غشاء الخلية يفصل مكونات الخلية الداخلية عن المحيط الخارجي.

3- أنّ الغشاء النووي يحتوي مكونات النواة فقط بينما غشاء الخلية يشمل مكونات الخلية والغشاء النووي ومكونات النواة.

*ثالثاً: التقويم:

1. صمم تجربة تكتشف من خلالها أوجه الشبه بين الغشاء الخلوي والغشاء النووي؟

2. قم بعمل بحث علمي تكتشف من خلاله أنواع الأحماض النووية ؟

3. صمم نموذجاً توضيحياً تحدد من خلاله أقسام النواة وموقع كل منها وتركيبة حمض DNA؟

اليوم: الخميس اللقاء السادس الحصة: الأولى

التاريخ: 10\10\2013م الصف: 5/10

الموضوع: تنوع الخلايا

(خلايا أولية وخلايا حقيقية)

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالانشطة المطلوبة, أن يكون قادر على أن:

1. يكتشف الفرق الخلايا حقيقية النواة والخلايا أولية النواة.
2. يستنتج أوجة الشبه وأوجه الإختلاف بين خلايا الكائنات وحيدة الخلية والكائنات متعددة الخلية.
3. يكتشف التركيب الدقيق للخلية النباتية والخلية الحيوانية.
4. تصميم شرائح ميكروسكوبية دائمة ومؤقتة لخلايا حيوانية ونباتية.

*التجربة الأولى: أقسام الخلايا

- يوجد قسمين من الخلية المكونة للكائنات الحية 1- خلايا أولية النواة, 2- خلايا حقيقية النواة

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصطحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتقسيمهم إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب, قم بإعطاء كل مجموعة (شريحة دائمة لخلية البكتيريا, شريحة مؤقتة لخلية قشرة البصل) ثم دع كل مجموعة تقوم بفحض الشرائح تحت المجهر الضوئي ودع كل مجموعة تقوم بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أن الخلية في الكائنات الحية تنقسم إلى خلية حقيقية النواة وخلية أولية النواة.
2- أنّ الخلية أولية النواة موجودة في الكائنات البدائية مثل البكتيريا.
3- أنّ الخلية حقيقية النواة موجودة في الكائنات المتطورة مثل النباتات والحيوانات.

*التجربة الثانية: تركيب الخلية النباتية والحيوانية

- التركيب الدقيق للخلية النباتية يختلف عن الخلية الحيوانية في الكائنات متعددة الخلية.

ثانياً: النشاط المطلوب: وزع على كل مجموعة (شرائح زجاجية , ملقط , قطارة ماء, ورقة نبات الألوديا, شريحة دائمة لخلايا بطانة خد الإنسان) ودع كل مجموعة تصمم شريحة مؤقتة لورقة نبات الألوديا من الأدوات المعطاه وتقوم كل مجموعة بفحص شريحة ورقة نبات الالوديا وشريحة بطانة خد الإنسان تحت المجهر وتقوم كل مجموعة بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ الخلية النباتية تختلف في تركيبتها عن الخلية الحيوانية من حيث الشكل.

2-أنّ الخلية النباتية تكون تركيبتها أكثر تطوراً وتعقيداً من تركيبة الخلية الحيوانية.

*ثالثاً: التقويم:

1. قم بعمل تجربة علمية حول فحص شريحة لخلية نباتية وشريحة لخلية حيوانية وإكتشف تركيبةكلاً من الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟
2. صمم جدولاً للمقارنة تستنتج من خلاله أوجه الشبه وأوجه الإختلاف بين خلايا الكائنات وحيدة الخلية والكائنات متعددة الخلية؟
3. قم بإعداد شريحة ميكروسكوبية لنبات الألوديا وشريحة ميكروسكوبية لخلايا بطانة خذك؟

اليوم: الأربعاء اللقاء السابع الحصة: الأولى

التاريخ: 23\10\2013م الصف: 5/10

الموضوع: تنوع الانسجة في النبات والحيوان

(الانسجة الحيوانية البسيطة والمركبة)

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يعرّف مفهوم النسيج.
2. يستنتج أوجه الشبه وأوجه الإختلاف بين النسيج البسيط والنسيج المركب.
3. يكتشف أنواع الأنسجة الحيوانية المركبة والأنسجة الحيوانية البسيطة.

*التجربة الأولى: الفرق بين النسيج البسيط والنسيج المركب
- معرفة أوجه الشبه وأوجه الإختلاف بين النسيج المركب والنسيج البسيط.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصطحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتوزيع الطلاب إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب, قم بإعطاء كل مجموعة (شريحة دائمة لنسيج خلايا الجلد, شريحة دائمة لنسيج خلايا القلب) ودع كل مجموعة تقوم بفحص الشريحتين تحت المجهر وتقوم كل مجموعة بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :
1- أنّ الأنسجة الحيوانية تنقسم إلى نوعين رئيسيين هما : الأنسجة الحيوانية البسيطة والأنسجة الحيوانية المركبة.
2- أنّ الأنسجة الموجودة في الشريحة الدائمة لنسيج خلايا الجلد هي أنسجة حيوانية بسيطة تتكون من طبقات من الخلايا المفلطحة.
3- أنّ الأنسجة الموجودة في الشريحة الدائمة لنسيج خلايا القلب هي أنسجة حيوانية مركبة تتكون من نوعين من الأنسجة النسيج الضام والنسيج القلبي.

*التجربة الثانية: أنواع الأنسجة الحيوانية
- مقارنة بين أنواع الانسجة الحيوانية البسيطة والانسجة الحيوانية المركبة.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بتوزيع (شريحة دائمة لخلايا بطانة المعدة, شريحة دائمة لخلايا الشحم, شريحة دائمة لخلايا العضلات) ثم دع كل مجموعة تتفحص الشرائح تحت المجهر وتقوم بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ الأنسجة الحيوانية التي تتكوّن منها خلايا بطانة المعدة هي من الإنسجة الطلائية البسيطة.
2- أنّ الأنسجة الحيوانية التي تتكوّن منها خلايا العضلات هي ثلاث أنسجة مركبة من ألياف عضلية.

*ثالثاً: التقويم:

1. قم بفحص شرائح عينات من الأنسجة الحيوانية وإستنتج أوجه الشبه وأوجه الإختلاف بين النسيج الحيواني البسيط والنسيج الحيواني المركب؟
2. قم بعمل إطلاع خارجي لموضوع الأنسجة وعرّف مفهوم النسيج بصيغتك؟
3. قم بإجراء بحث علمي وإكتشف أنواع الأنسجة الحيوانية البسيطة والأنسجة الحيوانية المركبة؟

اليوم: الخميس اللقاء الثامن الحصة: الثانية

التاريخ: 24\10\2013م الصف: 5/10

الموضوع: تابع/ تنوع الانسجة في النبات والحيوان

(الانسجة النباتية البسيطة و المركبة)

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن :

1. يستنتج الفرق بين الأنسجة النباتية البسيطة والمركبة.
2. يفسر سبب ترسب مادة اللجنين في أوعية نسيج الخشب.
3. يكتشف أنواع الأنسجة النباتية البسيطة والمركبة.

*التجربة الأولى: ترسب مادة اللجنين في أوعية نسيج الخشب المركب

- يكوّن ترسب مادة اللجنين داخل أوعية نسيج الخشب المركب عدة أشكال مثل (النقري, الحلزوني, الشبكي, الحلقي).

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصطحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتقسيمهم إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب, قم بعرض شفافيات تحتوي على صور لأشكال ترسيب مادة اللجنين داخل أوعية نسيج الخشب المركب, ثم دع كل مجموعة تتفحص الصور وتقوم بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أنّ نسيج الخشب هو نسيج نباتي مركب يتكون من أوعية وقصيبات وألياف متماسكة.

2- أنّ ترسب مادة اللجنين على جدران أوجية الخشب ينتج بسبب تلاشي الجدران العرضية التي كانت موجودة في أوعية الخشب مما يجعل نسيج الخشب نسيجاً مركباً قوياً.

*التجربة الثانية: الفرق بين النسيج البرانشيمي البسيط ونسيج الخشب المركب

- يتكون النسيج البرانشيمي من مجموعة من الخلايا المتشابهة تقوم بوظيفة واحدة بينما يتكون نسيج اللحاء من عدة خلايا مختلفة تقوم بأكثر من وظيفة.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بتوزيع (شرائح زجاجية, قطارة ماء, ملقط, شريحة دائمة لقطاع طولي لساق شجرة الصنوبر, قطعة صغيرة من البطاطس) ودع كل مجموعة تقوم بتصميم شريحة مؤقتة لخلايا درنات البطاطس, ثم دع كل مجموعة تتفحص الشريحتين تحت المجهر وتقوم بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ الأنسجة النباتية تتكوّن من قسمين رئيسيين هما : الأنسجة النباتية البسيطة والأنسجة النباتية المركبة.

2- أنّ الأنسجة النباتية الموجودة في شريحة القطاع الطولي لساق الصنوبر هي أنسجة نباتية مركبة تتكون من ألياف وقصيبات وأوعية.

3- أنّ الأنسجة النباتية الموجودة في شريحة لخلايا درنات البطاطس هي أنسجة نباتية بسيطة تتكون من خلايا بيضوية أو مستديرة رقيقة الجدران.

*ثالثاً: التقويم:

1. قم بعمل تجربة عملية تستنتج من خلالها صفات النسيج النباتي البسيط و النسيج النباتي المركب والوظيفة التي يؤديها كل نسيج, ثم ضع كل ما توصلت إليه في جدول وقم بعمل مقارنة؟

2. قم بعمل تجربة عملية في المختبر تكتشف من خلالها تركيبة النسيج البرانشيمي البسيط ونسيج الخشب المركب وسجل ما توصلت إليه في جدول؟

3. قم بتفسير سبب ترسب مادة اللجنين داخل أوعية نسيخ الخشب المركب من خلال إجراء بحث علمي؟

اليوم: الأربعاء اللقاء التاسع الحصة: الأولى

التاريخ: 30\10\2013م الصف: 5/10

الموضوع: الفيروسات

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يكتشف الفرق بين الفيروسات والأحياء الأخرى.
2. يحدد الصفات البنيوية والشكلية للفيروسات.
3. يستنتج أن الفيروسات ليست خلايا حقيقية.
4. يكتشف آلية تكاثر الفيروسات.

*التجربة الأولى: تركيبة الفيروسات

- الفيروسات كائنات دقيقة تتكون من لب يحتوي على أحماض نوونية وغلاف بروتيني, ولا تحمل أي عضية من مكونات الخلية الحقيقية.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتوزيع الطلاب إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب,قم بعرض شفافيات تحمل صوراً للفيروسات وصوراً للخلية الحقيقية ثم دع كل مجموعة تقوم بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أنّ الفيروسات مخلوقات غير خلوية ولا يحمل نواة.
2- أنّ الفيروس لا يحمل أي عضية من عضيات تركيبة الخلية.
3- أنّ الصفات البنيوية والشكلية للفيروس تختلف كلياً عن خلايا الكائنات الأخرى.

*التجربة الثانية: أسباب الإصابة بمرض الحصبة ومرض الكوليرا

- تختلف الأمراض الفيروسية مثل الحصبة عن الأمراض البكتيرية مثل الكوليرا.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بعرض صور توضيحية عن (مرض الحصبة, ومرض الكوليرا) ودع كل مجموعة تقوم بعمل بحث علمي عبر شبكة الإنترنت وتجسيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه في جدول مقارنة.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ مرض الحصبة ينتقل عن طريق حافظات المادة الوراثية للفيروس بينما مرض الكوليرا ينتقل عن طريق المكروبات والبكتيريا.

2- أنّ مرض الحصبة يعمل على ظهور طفح في الأنحاء الجسم بينما مرض الكوليرا يعمل على حدوث الإسهال المستنزف.

3- يعالج مرض الحصبة بالكمادات المائية واللقاح بينما يعالج مرض الكوليرا الإمهاء الفموي.

*التجربة الثالثة: انتشار فيروس الأنفلونزا

- معرفة آلية تكاثر الفيروسات المسببة لمرض الأنفلونزا.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بعرض فلم علمي عن دورة حياة الفيروسات المسببة لمرض الأنفلونزا في الطبيعة, ثم دع كل مجموعة تقوم بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثالثة الآتي :

1- أن مرض الأنفلونزا ينتشر بسرعة عبر الهواء وعبر الإحتكاك المباشر أو الغير مباشر بالإنسان المريض.

2- أنّ مرض الأنفلونزا يصيب الثديات والطيور فقط.

3- أنّ مرض الأنفلونزا ينتج من مجموعة من الفيروسات تتكاثر بسرعة وتسبب إلتهاب الرئة وإحتقان البلعوم.

*ثالثاً: التقويم:

1. صمم وسيلة توضيحية عن الصفات البنيوية والشكلية لتركيبة الفيروسات؟
2. قم بعمل بحث علمي تكتشف من خلاله دورة حياة الفيروسات المسببة لمرض الأنفلونزا؟
3. قم بالبحث عن مصادر علمية تستنتج من خلالها عن أسباب الإصابة بمرض الحصبة ومرض الكوليرا ثم قم بعمل مقارنة بينهما في جدول؟

اليوم: الخميس اللقاء العاشر الحصة: الأولى

التاريخ: 31\10\2013م الصف: 5/10

الموضوع: الفيرويدات والبريونات

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يكتشف الفرق بين الفيرويدات والبريونات.
2. يحدد الصفات البنيوية والشكلية للفيرويدات والبريونات.
3. يستنتج إسباب الإصابة بالأمراض الناتجة عن الفيرويدات والبريونات.
4. يكتشف آلية تكاثر كل من الفيرويدات والبريونات.

*التجربة الأولى: أسباب الإصابة بمرض درنات البطاطس المغزلية ومرض الحُكاك عند الغنم
- أمراض الفيرويدات تصيب خلايا النباتات بينما أمراض البريونات تصيب الخلايا العصبية .
*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصطحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتقسيمهم الطلاب إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب, أعرض عليهم صوراً توضيحية عن مرض درنات البطاطس المغزلية الناتج عن الفيرويدات ومرض الحُكاك عند الغنم الناتج عن البريونات, ثم دع كل مجموعة تسجل ملاحظاتها وماتوصلت إليه في جدول مقارنة.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أنّ سبب الإصابة بمرض درنات البطاطس المخزلي هو مخلوقات دقيقة تسمى بالفيرويدات.
2- أنّ سبب الإصابة بمرض حُكاك الغنم هو مخلوقات بدائية جداً وبسيطة التركيب تسمى البريونات.

*التجربة الثانية: تركيبة الفيرويدات والبريونات
-الفيرويدات أكثر تطوراً من البريونات في الصفات البنيوية والشكلية.
*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بعرض شفافيات تحمل صور توضيحية عن تركيبة الفيرويدات و البريونات, ثم دع كل مجموعة تشكل ملاحظاتها حول ماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ الفيرويدات والبريونات مخلوقات بسيطة التركيبة وأقل تعقيداً من الفيروسات.
2- أنّ الفيرويدات مخلوقات بدائية تتكون من أشرطة حلقية قصيرة من الحمض النووي RNA في صورة لولب مزدوج.
3- أنّ البريونات مخلوقات بدائية جداً وتتكون من بروتين فقط.

*التجربة الثالثة: أنتشار مرض تبرقش ورق التبغ ومرض جنون البقر

- أكتشاف آلية تكاثر الفيرويدات المسببة لمرض تبرقش ورق التبغ والبريونات المسببة لمرض جنون البقر.

*ثانياً: النشاط المطلوب: قم بعرض فلم علمي عن دورة حياة الفيرويدات المسببة لمرض تبرقش ورق التبغ ودورة حياة البريونات المسببة لمرض جنون البقر, ثم دع كل مجموعة تقوم بعمل بحث علمي عبر شكبة الإنترنت عنهما وتقوم كل مجموعة بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوق من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثالثة الآتي :

1- أنّ مرض تبرقش ورق التبغ ينتج بسبب هجوم الفيرويدات على نواة الخلية والتحكم بعملية الأيض فيها من إجل صنع فيرويدات جديدة.
2- أنّ مرض جنون البقر ينتج بسبب إنتشار البريونات عبر إنسجة الكائنات المصابة محدثة لهم تلفاً في الجهاز العصبي المركزي.

*ثالثاً: التقويم:

1. ارسم شكل توضيحي عن تركيبة الفيرويدات والبريونات؟
2. قم بالبحث عن مصادر علمية تستنتج من خلالها أسباب الإصابة بمرض تبرقش ورق التبغ ومرض الحُكاك؟
3. قم بعمل بحث علمي تكتشف من خلاله الفرق بين الفيرويدات البريونات, ثم قم بعمل مقارنة بينهما في جدول؟

اليوم: الأربعاء اللقاء الحادي عشر الحصة: الأولى

التاريخ: 6\11\\2013م الصف: 5/10

الموضوع: الخلايا والبيئة المحيطة بها

أولاً : النتاجات المتوقعة: يتوقع من الطالب بعد القيام بالأنشطة المطلوبة, أن يكون قادراً على أن:

1. يكتشف آليات نقل المواد بين الخلية والبيئة المحيطة.
2. يفسر طريقة آليات الأنتقال للمواد من وإلى الخلية.
3. يستنتج دور غشاء الخلية في عملية النقل الخلوي.

*التجربة الأولى: الملائمة الوظيفية لغشاء الخلية

- يقوم غشاء الخلية بالتحكم في تنظيم عمليات انتقال المواد من وإلى الخلية.

ثانياً: النشاط المطلوب: قم بإصطحاب الطلاب إلى مختبر العلوم وقم بتوزيع الطلاب إلى مجموعات تتألف من أربعة طلاب, إعرض علىالمجموعات برنامجاً علمياً يحاكي دور غشاء الخلية ووظيفة حارس بوابة المصنع ودع كل مجموعة تقوم بتسجيل ملاحظاتها وماتوصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الأولى الآتي :

1- أنّ غشاء الخلية هي المحطة الأساسية لعملية إنتقال المواد من وإلى الخلية.

2- أنّ غشاء الخلية يحتوي على جزيئات بروتين تعمل كمضخات تتحكم بعملية مرور المواد من وإلى الخلية.

*التجربة الثانية: ملاحظة النفاذية الإختيارية والحركة الإسموزية

- تنتقل المواد عبر غشاء الخلية من وسط منخفض التركيز إلى وسط عالي التركيز والعكس الصحيح.

*ثانياً: النشاط المطلوب: وزع على كل مجموعة (كأس مدرج, بيضة نيئة, محلول خل منخفض التركيز, شريط متري) ودع كل مجموعة تصمم تجربة توضح عملية الحركة الأسموية والنفاذية الإختيارية من الأدوات المعطاه, ثم دع كل مجموعة تقوم بتسجيل ملاحظاتها وما توصلت إليه.

يتوقع من الطلاب أن يكتشفوا من التجربة الثانية الآتي :

1- أنّ الحركية الإسموزية تحدث عند إنتقال المواد من وسط عالى التركيز إلى وسط منخفض التركيز.

2- أنّ النفاذية الإختيارية تحدث عندما تكون قدرت التحكم لدى تركيبة غشاء الخلية

*ثالثاً: التقويم:

1. قم بعمل تجربة عملية في المختبر تستنتج من خلالها دور غشاء الخلية في عملية نقل المواد من وإلى الخلية؟
2. قم بعمل بحث علمي تكتشف من خلاله الآليات المختلفة لنقل المواد من وإلى الخلية؟
3. صمم تجربة تفسر فيها آلية الإنتقال الإسموزي من خلال الغشاء الخلوي؟